Table des matières

Sécurité 3
- Normes de sécurité 4
- Avertissement démarrages imprévus 5
- Installation du frein mécanique 5

Configuration rapide 7

Présentation 10
- Documentation disponible 10

Caractéristiques techniques 11
- Caractéristiques techniques générales 11
- Caractéristiques électriques 17
- Fusibles 34
- Encombrement 36

Installation 39
- Installation mécanique 39
- Mise à la terre de sécurité : 42
- Protection supplémentaire (RDC) 42
- Installation électrique - alimentation secteur 42
- Installation électrique - câbles moteur 43
- Branchement du moteur 43
- Sens de rotation du moteur 43
- Installation électrique-câble de la résistance de freinage 44
- Installation électrique - sonde de température de la résistance de freinage 44
- Installation électrique - Partage de la charge 44
- Installation électrique - alimentation externe 24 V CC 46
- Installation électrique - relais de sortie 46
- Installation électrique - câbles de commande 54
- Installation électrique, bornes de commande 57
- Installation électrique - Précautions CEM 58
- Utilisation de câbles selon les normes CEM 61
- Installation électrique - mise à la terre de câbles de commande 62
- Commutateur RFI 63

Mise en oeuvre du variateur de vitesse 66
- Le panneau de commande 66
- Panneau de commande - affichage 66
- Panneau de commande - voyants d'indication LED 66
- Panneau de commande - touches de commande 66
- Configuration rapide 70
- Choix des paramètres 70
- Mode menu 70
- Initialisation aux réglages d'usine 72

Configuration d'applications 74
Exemples de raccordement 74
Réglage des paramètres 76

Fonctions particulières 80
Commande locale et commande à distance 80
Commande avec fonction de freinage 81
Références - références simples 82
Références - références multiples 84
Adaptation automatique au moteur, AMA 88
Commande de frein mécanique 90
PID pour la commande de process 92
PID de commande de vitesse 93
Arrêt rapide 94
Démarrage à la volée 96
Commande surcouple normal/élevé,boucle ouverte 97
Programmation de Limite de couple et arrêt 97

Programmation 99
Fonctionnement et Affichage 99
Charge et moteur 107
Références et Limites 119
Entrées et sorties 128
Fonctions particulières 145
Paramètres - Communication série 160
Fonctions techniques 168

Autres 176
Dépannage 176
Affichage - Messages d'état 177
Avertissements et alarmes 180
Avertissements 181

Indice 200

VLT Série 5000
Manuel d'utilisation Version logiciel: 3.9x

Ce manuel d'utilisation concerne l'ensemble des variateurs de fréquence VLT Série 5000 avec logiciel version 3.9x. Voir le numéro de la version du logiciel au paramètre 624. Les appareils VLT 5001-5062, 525-600 V ne sont pas couverts par les marques CE et C-tick.

Ce Manuel d'utilisation est conçu comme un outil destiné à celui qui doit installer, utiliser et programmer le VLT Série 5000.

Instructions de fonctionement :	il s'agit d'instructions qui permettent d'assurer une installation, un démarrage et une maintenance optimum.
Manuel d'utilisation :	il contient toutes les informations utiles pour l'étude et permet de se familiariser avec la technologie, la gamme de produits, les caractéristiques techniques, etc.

Le Manuel d'utilisation et la Configuration rapide sont livrés avec l'appareil.
Lors de la lecture de ce Manuel d'utilisation, vous rencontrerez divers symboles auxquels il faut porter une attention toute particulière.
Les symboles utilisés sont les suivants :

Indique un avertissement général

Indication d'avertissement de haute tension.

N.B.!
Indique un fait à porter à l'attention du lecteur

La tension qui traverse le variateur de vitesse est dangereuse lorsque l'appareil est relié au secteur. Toute installation incorrecte concernant le moteur ou le variateur de fréquence risque d'endommager l'appareil et de causer des blessures graves ou mortelles.
Veuillez donc vous conformer aux instructions de ce manuel et aux réglementations de sécurité locales et nationales.

Installation en haute altitude:
Pour des altitudes de plus de 2000 m, merci de contacter Danfoss Drives en ce qui concerne la norme PELV.

■ Normes de sécurité

1. L'alimentation électrique du variateur de fréquence doit impérativement être coupée avant toute intervention. S'assurer que l'alimentation secteur est bien coupée et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de déconnecter les bornes de puissance d'alimentation du variateur et du moteur.
2. La touche [STOP/RESET] du panneau de commande du variateur de fréquence ne coupe pas l'alimentation électrique et ne doit donc en aucun cas être utilisée comme interrupteur de sécurité.
3. La mise à la terre doit être correcte afin de protéger l'utilisateur contre la tension d'alimentation et le moteur contre les surcharges, conformément aux réglementations locales et nationales.
4. Les courants de fuite à la masse sont supérieurs à 3,5 mA.
5. Le réglage d'usine ne prévoit pas de protection contre la surcharge du moteur. Pour obtenir cette fonction, régler le paramètre 128 sur la valeur *Alarme ETR* ou la valeur *Avertissement ETR* .
   Remarque : Cette fonction est initialisée à 1,16 x courant nominal du moteur et à la fréquence nominale du moteur. Marché nord-américain : les fonctions ETR assurent la protection 20 contre la surcharge du moteur en conformité avec NEC.
6. Ne pas déconnecter les bornes d'alimentation du moteur et de l'alimentation secteur lorsque le variateur de fréquence est connecté au secteur. S'assurer que l'alimentation secteur est bien coupée et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de déconnecter les bornes de puissance d'alimentation du variateur et du moteur.
7. Le variateur de fréquence comporte d'autres alimentations de tension que L1, L2 et L3 lorsque la répartition de charge (connexion de circuit intermédiaire CC) et l'alimentation externe 24 V CC sont installées. Vérifier que toutes les alimentations sont débranchées et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de commencer l'intervention de réparation.

■ **Avertissement démarrages imprévus**

1. Le moteur peut être stoppé à l'aide des entrées digitales, des commandes de bus, des références analogiques ou de l'arrêt local lorsque le variateur de vitesse est relié au secteur.
   Si la sécurité des personnes exige l'élimination de tout risque dedémarrage imprévu, ces modes d'arrêt ne sont pas suffisants.
2. Le moteur peut se mettre en marche lors de la programmation des paramètres. Il faut donc toujours activer la touche [STOP/RESET] avant de modifier les données.
3. Un moteur à l'arrêt peut se mettre en marche en cas de panne des composants électroniques du variateur de vitesse ou après une surcharge temporaire, une panne de secteur ou un raccordement défectueux du moteur.

■ **Installation du frein mécanique**

Ne pas connecter un frein mécanique à la sortie du variateur de vitesse avant de régler les paramètres appropriés de la commande de freinage.

(Sélection de la sortie du paramètre 319, 321, 323 ou 326 et courant et fréquence d'application du freinage aux paramètres 223 et 225).

■ **Utilisation sur secteur isolé**

Voir le chapitre *Commutateur RFI* concernant l'utilisation sur secteur isolé.

Il faut absolument suivre les recommandations concernant l'installation sur un réseau IT étant donné l'importance de la protection de l'intégralité de l'installation. La non-utilisation de dispositifs de surveillance appropriés pour le réseau IT risque d'endommager l'installation.

Avertissement:

Tout contact avec les parties électriques, même après la mise hors tension de l'appareil, peut causer des blessures graves ou mortelles. Veiller également à déconnecter d'autres alimentations de tension comme par ex. l'alimentation externe 24 V CC, la répartition de charge (connexion de circuit intermédiaire CC) et le raccordement moteur en cas de sauvegarde cinétique.

laisser s'écouler 4 minutes dans le cas des VLT 5001-5006, 200-240 V
laisser s'écouler 15 minutes dans le cas des VLT 5008-5052, 200-240 V
laisser s'écouler 4 minutes dans le cas des VLT 5001-5006, 380-500 V

laisser s'écouler 15 minutes dans le cas des VLT 5008-5062, 380-500 V
laisser s'écouler 20 minutes dans le cas des VLT 5072-5302, 380-500 V
laisser s'écouler 40 minutes dans le cas des VLT 5352-5552, 380-500 V
laisser s'écouler 4 minutes dans le cas des VLT 5001-5005, 525-600 V
laisser s'écouler 15 minutes dans le cas des VLT 5006-5022, 525-600 V
laisser s'écouler 30 minutes dans le cas des VLT 5027-5062, 525-600 V
laisser s'écouler 20 minutes dans le cas des VLT 5042-5352, 525-690 V
laisser s'écouler 30 minutes dans le cas des VLT 5402-5602, 525-690 V

Introduction à la configuration rapide

Cette configuration rapide guide l'opérateur dans l'installation en conformité avec les normes CEM du variateur de fréquence en connectant le câblage d'alimentation, du moteur et de commande (fig. 1). Le démarrage et l'arrêt du moteur s'effectuent à l'aide de l'interrupteur.

Pour les VLT 5122-5552 380-500 V, VLT 5032-5052 200-240 V CA et VLT 5042-5602, 525-690 V, se reporter aux *Caractéristiques techniques* et aux *instructions d'installation* mécanique et électrique.

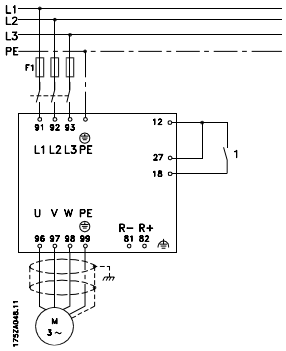


Fig. 1

1. Installation mécanique

Les variateurs de fréquence VLT 5000 peuvent être montés côte à côte. Le refroidissement nécessaire demande un passage d'air libre 100 mm au-dessus et au-dessous du variateur de fréquence (les 5016-5062 380-500 V, 5008-5027 200-240 V et 5016-5062 525-600 V doivent avoir 200 mm ; pour 5072-5102, 380-500 V, il faut compter 225 mm).

Percer tous les trous en utilisant les mesures indiquées dans le tableau. Noter la différence dans la tension de l'appareil. Placer le variateur de fréquence sur le mur. Serrer les quatre vis.

Toutes les dimensions ci-dessous sont en mm.

Type de VLT	A	B	C	a	b
Format livre IP20, 200-240 V (Fig. 2)					
5001 - 5003	395	90	260	384	70
5004 - 5006	395	130	260	384	70
Format livre IP20, 380-500 V (Fig. 2)					
5001 - 5005	395	90	260	384	70
5006 - 5011	395	130	260	384	70
Compact IP54, 200-240 V (Fig. 3)					
5001 - 5003	460	282	195	260	258
5004 - 5006	530	282	195	330	258
5008 - 5011	810	350	280	560	326
5016 - 5027	940	400	280	690	375
Compact IP54, 380-500 V (Fig. 3)					
5001 - 5005	460	282	195	260	258
5006 - 5011	530	282	195	330	258
5016 - 5027	810	350	280	560	326
5032 - 5062	940	400	280	690	375
5072 - 5102	940	400	360	690	375
Compact IP20, 200-240 V (Fig. 4)					
5001 - 5003	395	220	160	384	200
5004 - 5006	395	220	200	384	200
5008	560	242	260	540	200
5011 - 5016	700	242	260	680	200
5022 - 5027	800	308	296	780	270
Compact IP20, 380-500 V (Fig. 4)					
5001 - 5005	395	220	160	384	200
5006 - 5011	395	220	200	384	200
5016 - 5022	560	242	260	540	200
5027 - 5032	700	242	260	680	200
5042 - 5062	800	308	296	780	270
5072 - 5102	800	370	335	780	330

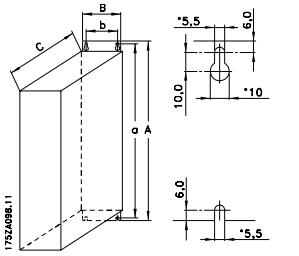


Fig. 2

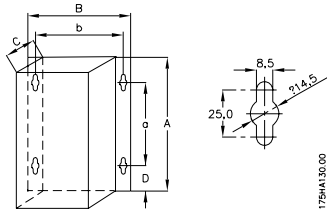


Fig. 3

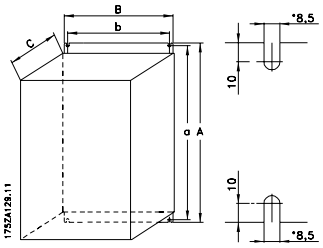


Fig. 4

2. Installation électrique, alimentation

REMARQUE : Les bornes sont amovibles sur les VLT 5001-5006, 200-240 V, VLT 5001-5011, 380-500 V et VLT 5001-5011, 525-600 V

Connecter l'alimentation secteur aux broches principales L1, L2, L3 du variateur de fréquence et à la mise à la terre (fig. 5-8). L'installation de délestage des câbles est placée sur le mur pour les unités au format livre. Monter le câble blindé du moteur sur les bornes U, V, W, PE du moteur du variateur de fréquence. S'assurer que le blindage est connecté électriquement au variateur.

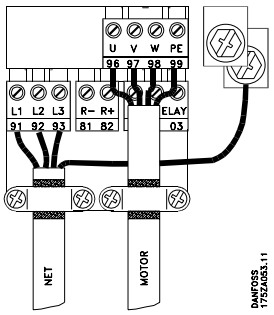


Fig. 5
Format livre IP20
5001-5011 380-500 V
5001-5006 200-240 V

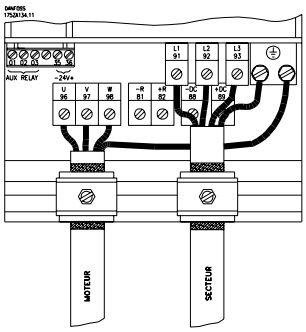


Fig. 7
Compact IP20
5016-5102 380-500 V
5008-5027 200-240 V
5016-5062 525-600 V

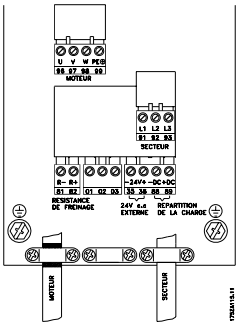


Fig. 6
Compact IP20 et IP54
5001-5011 380-500 V
5001-5006 200-240 V
5001-5011 525-600 V

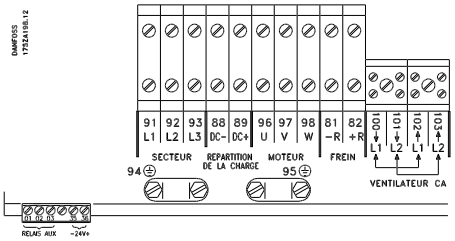


Fig. 8
Compact IP54
5016-5062 380-500 V
5008-5027 200-240 V

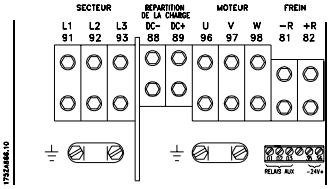


Fig. 9
Compact IP54
5072-5102 380-500 V

3. Installation électrique, conducteurs de commande

Utiliser un tournevis pour retirer le couvercle avant du panneau de commande.
NOTE : Les bornes sont amovibles. Connecter un cavalier entre les bornes 12 et 27 (Fig. 10)

Monter le câble blindé vers le démarrage/arrêt externe des bornes de commandes 12 et 18.

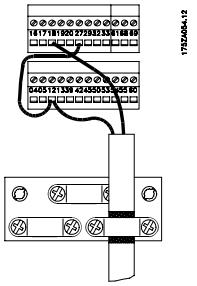


Fig. 10

4. Programmation

Le variateur de vitesse est programmé sur le panneau de commande.

Appuyer sur la touche QUICK MENU. Le menu rapide apparaît sur l'affichage. Les paramètres sont choisis au moyen du curseur haut et du curseur bas. Appuyer sur la touche CHANGE DATA pour modifier la valeur du paramètre. Les valeurs de données sont modifiées en utilisant le curseur haut et le curseur bas. Appuyez sur la touche de droite ou de gauche pour déplacer le curseur. Appuyer sur OK pour mémoriser votre réglage du paramètre.

Définissez la langue désirée dans le paramètre 001. Vous avez six possibilités : Anglais, allemand, français, danois, espagnol et italien.

Définissez les paramètres du moteur selon la plaque du moteur :

Puissance du moteur	*Paramètre 102*
Tension moteur	*Le paramètre 103*
Fréquence du moteur	*Le paramètre 104*
Courant du moteur	*Le paramètre 105*
Vitesse nominale du moteur	*Paramètre 106*

Définir la plage de fréquence et le temps de rampe (Fig. 11)

Référence min.	*Paramètre 204*
Référence max.	*Le paramètre 205*
Temps de montée de la rampe	*Le paramètre 207*
Temps de descente de la rampe	*Paramètre 208*

Définir le site de fonctionnement, *Paramètre 002* en mode local.

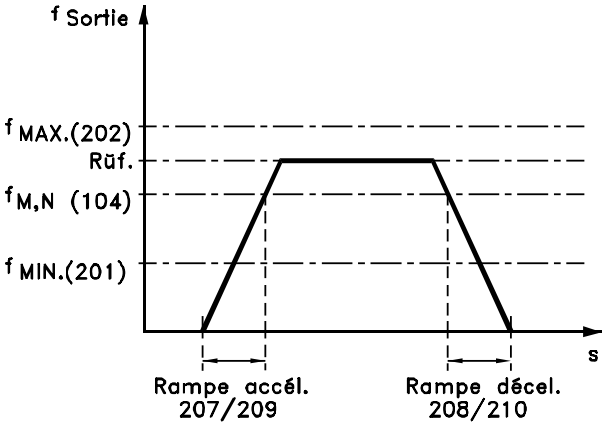


Fig. 11

5. Démarrage du moteur

Appuyer sur la touche START pour démarrer le moteur. Définir la vitesse du moteur au *Paramètre 003.* Vérifier si le sens des rotations est telle qu'indiqué dans l'affichage. Il peut être modifié par échange de deux phases du câble moteur.

Appuyer sur la touche STOP pour arrêter le moteur.

Choisir l'adaptation automatique du moteur (AMA) totale ou réduite au *Paramètre 107.* Pour une description plus complète de l'AMA, voir le chapitre *Adaptation automatique du moteur, AMA*.

Appuyer sur la touche START pour démarrer l'adaptation automatique du moteur (AMA).

Appuyer sur la touche DISPLAY/STATUS pour quitter le menu rapide.

Documentation disponible

Voici une liste de la documentation disponible concernant les VLT 5000. À noter que des variations peuvent se produire d'un pays à l'autre.

Documentation jointe à l'unité :	
Manuel d'utilisation	MG.51.AX.YY
Guide d'installation haute puissance	MI.90.JX.YY

Communication avec le VLT 5000 :	
Manuel du VLT 5000 Profibus	MG.10.EX.YY
Manuel du VLT 5000 DeviceNet	MG.50.HX.YY
Manuel du VLT 5000 LonWorks	MG.50.MX.YY
Manuel du VLT 5000 Modbus	MG.10.MX.YY
Manuel du VLT 5000 Interbus	MG.10.OX.YY

Options d'application pour le VLT 5000 :	
Manuel d'options du VLT 5000 SyncPos	MG.10.EX.YY
Manuel du contrôleur de positionnement du VLT 5000	MG.50.PX.YY
Manuel du contrôleur de synchronisation du VLT 5000	MG.10.NX.YY
Option bobinoir	MI.50.ZX.02
Fonction d'oscillation optionnelle	MI.50.JX.02
Option de contrôle des bobineuses et de la tension	MG.50.KX.02

Instructions pour le VLT 5000 :	
Partage de la charge	MI.50.NX.02
Résistances de freinages du VLT 5000	MI.90.FX.YY
Résistances de freinage pour les applications horizontales (VLT 5001-5011) (en anglais, allemand et danois uniquement)	MI.50.SX.YY
Modules de filtres LC	MI.56.DX.YY
Convertisseur de signaux d'entrée codeur (5 V TTL vers 24 V CC) (en anglais/allemand combiné uniquement)	MI.50.IX.51
Plaque arrière du VLT 5000	MN.50.XX.02

Documentation diverse sur le VLT 5000 :	
Manuel de configuration	MG.51.BX.YY
Intégration d'un VLT 5000 Profibus dans un système Simatic S5	MC.50.CX.02
Intégration d'un VLT 5000 Profibus dans un système Simatic S7	MC.50.AX.02
Le VLT 5000 et les appareils de levage	MN.50.RX.02

Divers (en anglais uniquement) :	
Protection contre les risques électriques	MN.90.GX.02
Choix de fusibles d'entrée	MN.50.OX.02
VLT sur les réseaux IT	MN.90.CX.02
Filtrage des courants harmoniques	MN.90.FX.02
Traitement des environnements agressifs	MN.90.IX.02
Contacteurs CI-TI™-Variateurs de fréquence VLT®	MN.90.KX.02
Variateurs de fréquences VLT® et pupitres de l'opérateur UniOP	MN.90.HX.02

X = numéro de version
YY = version linguistique

Caractéristiques techniques générales

Alimentation secteur (L1, L2, L3) :	
Tension secteur appareils 200-240 V	3 x 200/208/220/230/240 V ±10 %
Tension secteur appareils 380-500 V	3 x 380/400/415/440/460/500 V ±10 %
Tension secteur appareils 525-600 V	3 x 525/550/575/600 V ±10 %
Tension secteur appareils 525-690 V	3 x 525/550/575/600/690 V ±10 %
Fréquence d'alimentation	48-62 Hz +/- 1 %

Voir le chapitre sur les exigences particulières du manuel de configuration

Asymétrie max. de la tension secteur :	
VLT 5001-5011, 380-500 V et 525-600 V et VLT 5001-5006, 200-240 V	±2,0 % de la tension secteur nominale
VLT 5016-5062, 380-500 V et 525-600 V et VLT 5008-5027, 200-240 V	±1,5 % de la tension secteur nominale
VLT 5072-5552, 380-500 V et VLT 5032-5052, 200-240 V	±3,0 % de la tension secteur nominale
VLT 5042-5602, 525-690 V	±3,0 % de la tension secteur nominale
Facteur de puissance réelle (λ)	0,90 à charge nominale
Facteur de puissance de déphasage (cos φ)	près de l'unité (> 0,98)
Nombre de commutations sur les entrées d'alimentation L1, L2, L3	environ 1 activation/min.

Voir le chapitre sur les exigences particulières du Manuel de configuration

Caractéristiques de sortie VLT (U, V, W) :	
Tension de sortie	0-100 % de la tension d'alimentation
Fréquence de sortie VLT 5001-5027, 200-240 V	0-132 Hz, 0-1000 Hz
Fréquence de sortie VLT 5032-5052, 200-240 V	0-132 Hz, 0-450 Hz
Fréquence de sortie VLT 5001-5052, 380-500 V	0-132 Hz, 0-1000 Hz
Fréquence de sortie VLT 5062-5302, 380-500 V	0-132 Hz, 0-450 Hz
Fréquence de sortie VLT 5352-5552, 380-500 V	0-132 Hz, 0-300 Hz
Fréquence de sortie VLT 5001-5011, 525-600 V	0-132 Hz, 0-700 Hz
Fréquence de sortie VLT 5016-5052, 525-600 V	0-132 Hz, 0-1000 Hz
Fréquence de sortie VLT 5062, 525-600 V	0-132 Hz, 0-450 Hz
Fréquence de sortie VLT 5042-5302, 525-690 V	0-132 Hz, 0-200 Hz
Fréquence de sortie VLT 5352-5602, 525-690 V	0-132 Hz, 0-150 Hz
Tension nominale du moteur, unités 200-240 V	200/208/220/230/240 V
Tension nominale du moteur, unités 380-500 V	380/400/415/440/460/480/500 V
Tension nominale du moteur, unités 525-600 V	525/550/575 V
Tension nominale du moteur, unités 525-690 V	525/550/575/690 V
Fréquence nominale moteur	50/60 Hz
Commutation sur la sortie	Illimitée
Temps de rampe	0,05-3600 s

Caractéristiques de couple :	
Couple de démarrage, VLT 5001-5027, 200-240 V et VLT 5001-5552, 380-500 V	160 % durant 1 min.
Couple de démarrage, VLT 5032-5052, 200-240 V	150 % pendant 1 min.
Couple de démarrage, VLT 5001-5062, 525-600 V	160 % durant 1 min.
Couple de démarrage, VLT 5042-5602, 525-690 V	160 % durant 1 min.
Couple de démarrage	180 % pendant 0,5 s
Couple d'accélération	100%
Surcouple, VLT 5001-5027, 200-240 V et VLT 5001-5552, 380-500 V, VLT 5001-5062, 525-600 V, et VLT 5042-5602, 525-690 V	160%
Surcouple, VLT 5032-5052, 200-240 V	150%
Couple d'arrêt à vitesse nulle (boucle fermée)	100%

Les caractéristiques de couple indiquées s'appliquent au variateur de fréquence en surcouple élevé (160 %). En surcouple normal (110 %), les valeurs sont plus faibles.

Freinage en surcouple élevé

	Temps de cycle (s)	Cycle de service de freinage au couple de 100 %	Cycle de freinage en surcouple (150/160 %)
200-240 V			
5001-5027	120	Continu	40%
5032-5052	300	10%	10%
380-500 V			
5001-5102	120	Continu	40%
5122-5252	600	Continu	10%
5302	600	40%	10%
5352-5552	600	40 %[1)]	10 %[2)]
525-600 V			
5001-5062	120	Continu	40%
525-690 V			
5042-5352	600	40%	10%
5402-5602	600	40 %[3)]	10 %[4)]

1) VLT 5502 au couple de 90 %. Au couple de 100 %, le cycle de service de freinage est de 13 %. Pour une alimentation nominale de 441-500 V et un couple de 100 %, le cycle de service de freinage est de 17 %.
VLT 5552 au couple de 80 %. Au couple de 100 %, le cycle de service de freinage est de 8 %.
2) Reposant sur un cycle de 300 secondes :
Pour VLT 5502, le couple est 145 %.
Pour VLT 5552, le couple est 130 %.
3) VLT 5502 au couple de 80 %.
VLT 5602 au couple de 70 %.
4) Reposant sur un cycle de 300 secondes.
Pour VLT 5502, le couple est 128 %.
Pour VLT 5602, le couple est 114 %.

Carte de commande, entrées digitales :

Nombre d'entrées digitales programmables	8
Nº bornes	16, 17, 18, 19, 27, 29, 32, 33
Niveau de tension	0-24 V CC (logique positive PNP)
Plage de tension, 0 logique	< 5 V CC
Plage de tension, 1 logique	>10 V CC
Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
Résistance d'entrée, R_i	2 kΩ
Temps d'analyse par entrée	3 ms

Isolement galvanique sûr : toutes les entrées digitales sont isolées galvaniquement de la tension secteur (PELV). En outre, les entrées digitales peuvent être isolées des autres bornes de la carte de commande en connectant une alimentation externe 24 V CC et en ouvrant le commutateur 4. Les VLT 5001-5062, 525-600 V ne répondent pas à la norme PELV.

Carte de commande, entrées analogiques :

Nombre d'entrées tension analogiques/entrées thermistance programmables	2
Nº bornes	53, 54
Niveau de tension	0 ±10 V CC (mise à l'échelle possible)
Résistance d'entrée, R_i	10 kΩ
Nombre d'entrées de courant analogiques programmables	1
Nº de borne	60
Plage de courant	0/4 - ±20 mA (mise à l'échelle possible)
Résistance d'entrée, R_i	200 Ω
Résolution	10 bits, signe +
Précision à l'entrée	Erreur maximum : 1 % à échelle complète
Temps d'analyse par entrée	3 ms
Borne nº, terre	55

Isolement galvanique sûr : Toutes les entrées analogiques sont isolées galvaniquement de la tension secteur (PELV)
** et des autres entrées et sorties.*
** Les VLT 5001-5062, 525-600 V ne répondent pas à la norme PELV.*

Carte de commande, entrée codeur/impulsions	
Nombre d'entrées codeur/impulsions programmables	4
Nº bornes	17, 29, 32, 33
Fréquence max. à la borne 17	5 kHz
Fréquence max. aux bornes 29, 32, 33	20 kHz (collecteur PNP ouvert)
Fréquence max. aux bornes 29, 32, 33	65 kHz (push-pull)
Niveau de tension	0-24 V CC (logique positive PNP)
Plage de tension, 0 logique	< 5 V CC
Plage de tension, 1 logique	>10 V CC
Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
Résistance d'entrée, R_i	2 kΩ
Temps d'analyse par entrée	3 ms
Résolution	10 bits, signe +
Précision (100 Hz-1 kHz), bornes 17, 29, 33	Erreur max. : 0,5 % de l'échelle totale
Précision (1-5 kHz), borne 17	Erreur max. : 0,1 % de l'échelle totale
Précision (1 kHz -65 kHz), bornes 29, 33	Erreur max. : 0,1 % de l'échelle totale

Isolement galvanique sûr : Toutes les entrées codeur/impulsions sont isolées galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV). En outre, les entrées codeur et impulsionnelles peuvent être isolées des autres bornes de la carte de commande en connectant une alimentation externe 24 V CC et en ouvrant le commutateur 4.*

** Les VLT 5001-5062, 525-600 V ne répondent pas à la norme PELV.*

Sorties de carte de commande, digitales/impulsions et analogiques :	
Nombre de sorties digitales et analogiques programmables	2
Nº bornes	42, 45
Plage de tension à la sortie digitale/impulsionnelle	0-24 V CC
Résistance minimale à la terre (borne 39) à la sortie digitale/codeur	600 Ω
Plages de fréquences (sortie digitale utilisée comme sortie impulsionnelle)	0-32 kHz
Plage de courant à la sortie analogique	0/4 - 20 mA
Résistance maximale à la terre (borne 39) à la sortie analogique	500 Ω
Précision de la sortie analogique	Erreur max. : 1,5 % de l'échelle totale
Résolution de la sortie analogique	8 bits

Isolement galvanique sûr : toutes les entrées digitales et analogiques sont isolées galvaniquement de la tension secteur (PELV) et des autres entrées et sorties.*

** Les VLT 5001-5062, 525-600 V ne répondent pas à la norme PELV.*

Carte de commande, alimentation 24 V CC :	
Nº bornes	12, 13
Charge maximale (protégée contre les courts-circuits)	200 mA
Bornes nº, terre	20, 39

Isolement galvanique sûr : l'alimentation 24 V CC est isolée galvaniquement de la tension secteur (PELV) tout en ayant le même potentiel que les sorties analogiques.*

** Les VLT 5001-5062, 525-600 V ne répondent pas à la norme PELV.*

Carte de commande, RS 485 communication série :	
Bornes n°	68 (TX+, RX+), 69 (TX-, RX-)

Isolement galvanique sûr : isolement galvanique complet.

Relais de sortie : [1)]	
Nombre de relais de sortie programmables	2
Bornes n°, carte de commande (charge résistive uniquement)	4-5 (fermer)

Charge max. (CA1) sur les bornes 4-5, carte de commande	50 V CA, 1 A, 50 VA
Charge max. (CC1 (IEC 947)) sur les bornes 4-5, carte de commande	25 V CC, 2 A/50 V CC, 1 A, 50 W
Charge max. (CC1) sur les bornes 4-5, carte de commande pour applications UL/cUL	30 V CA, 1 A/42,5 V CC, 1 A
Bornes n°, carte de puissance (charge résistive et inductive)	1-3 (interruption), 1-2 (établissement)
Charge max. (CA1) sur les bornes 1-3, 1-2, carte de puissance et carte de relais	250 V CA, 2 A, 500 VA
Charge max. (CC-1 (IEC 947)) sur les bornes 1-3, 1-2, carte de puissance	25 V CC, 2 A/50 V CC, 1 A, 50 W
Charge min. (CA/CC) sur les bornes 1-3, 1-2, carte de puissance	24 V CC, 10 mA/24 V CA, 100 mA

1) Valeurs nominales pour 300 000 opérations maximum.
Le nombre d'opérations est réduit de moitié pour les charges inductives. À l'inverse, si le courant peut être réduit de moitié, les 300 000 opérations sont maintenues.

Bornes de la résistance de freinage (uniquement unités SB, EB, DE et PB) :

N° bornes	81, 82

Alimentation externe 24 V CC :

Bornes n°	35, 36
Plage de tension	24 V CC ± 15 % (max. 37 V CC pendant 10 s)
Ondulation max. de la tension	2 V CC
Puissance absorbée	15 W - 50 W (50 W au démarrage pendant 20 ms)
Fusible d'entrée min.	6 A

Isolement galvanique sûr : isolement galvanique total à condition que l'alimentation externe 24 V CC soit également du type PELV.

Longueurs de câble, sections et connecteurs :

Longueur max. du câble du moteur, câble blindé	150 m
Longueur max. du câble du moteur, câble non blindé	300 m
Longueur max. du câble du moteur, câble blindé VLT 5011 380-500 V	100 m
Longueur max. du câble du moteur, câble blindé VLT 5011 525-600 V et VLT 5008, mode surcharge normal, 525-600 V	50 m
Longueur max. de câble de frein, câble blindé	20 m
Longueur max. du câble de répartition de la charge, câble blindé	25 m du variateur de fréquence à la barre CC.

Section max. des câbles du moteur, du frein et de la répartition de charge ; voir les données électriques

Section transversale max. du câble pour une alimentation externe 24 V CC	
- VLT 5001-5027 200-240 V ; VLT 5001-5102 380-500 V VLT 5001-5062 525-600 V	4 mm^2/10 AWG
- VLT 5032-5052 200-240 V ; VLT 5122-5552 380-500 V et VLT 5042-5602 525-690 V	2,5 mm^2/12 AWG
Section max. des câbles de commande	1,5 mm^2/16 AWG
Section max. du câble de communication série	1,5 mm^2/16 AWG

Si la conformité à UL/cUL doit être respectée, utiliser un câble de cuivre dont la classe de température est 60/75 °C
(VLT 5001-5062 380-500 V, 525-600 V et VLT 5001-5027 200-240 V).
Si la conformité à UL/cUL doit être respectée, utiliser un câble de cuivre dont la classe de température est 75 °C (VLT 5072-5552 380-500 V, VLT 5032-5052 200-240 V, VLT 5042-5602 525-690 V).
Les connecteurs sont destinés à être utilisés aussi bien avec les câbles en cuivre qu'avec les câbles en aluminium, sauf indication contraire.

Précision de l'afficheur (paramètres 009-012) :

Courant moteur [6], 0 à 140% de la charge	Erreur max. : ±2.0% du courant nominal de sortie
Couple % [7], 100 à 140% de la charge	Erreur max. : ±5% de la taille nominale du moteur
Sortie [8], puissance en HP [9], 0 à 90% de la charge	Erreur max. : ±5% de la sortie nominale

Caractéristiques de contrôle :	
Plage de fréquences	0 à 1000 Hz
Fréquence de sortie, résolution	±0.003 Hz
Temps de réponse du système	3 ms
Vitesse, plage de régulation (boucle ouverte)	1/100 de la vitesse synchrone
Vitesse, plage de régulation (boucle fermée)	1/1000 de la vitesse synchrone
Vitesse, précision (boucle ouverte)	< 1500 tr/mn : Erreur max. ±7,5 tr/mn
Vitesse, précision (boucle fermée)	< 1500 tr/mn : Erreur max. ±1,5 tr/mn
Précision de commande du couple (boucle ouverte)	0-150 tr/mn : erreur max. ±20% du couple nominal
Précision de commande du couple (retour de vitesse)	Erreur max. ±5% du couple nominal

Toutes les caractéristiques de contrôle sont basées sur un moteur asynchrone quadripolaire.

Références externes :	
Protection (dépend de la puissance)	IP00, IP20, IP21, Nema 1, IP54
Essai de vibration	Moyenne quadratique de 0,7 g pour 18-1000 Hz (aléatoires). 3 sens pendant 2 heures (CEI 68-2-34/35/36)
Humidité relative max.	93 % (CEI 68-2-3) pour le stockage/le transport
Humidité relative max.	95 % non condensant (CEI 721-3-3 ; classe 3K3) pour le fonctionnement
Environnement agressif (CEI 721-3-3)	Non tropicalisé, classe 3C2
Environnement agressif (CEI 721-3-3)	Tropicalisé, classe 3C3
Température ambiante de IP20/Nema 1 (forte surcharge, couple de 160 %)	Max. 45 °C (moyenne sur 24 heures max. 40 °C)
Température ambiante de IP20/Nema 1 (surcharge normale, couple de 110 %)	Max. 40 °C (moyenne sur 24 heures max. 35 °C)
Température ambiante IP54 (surcouple élevé 160 %)	Max. 40 °C (moyenne sur 24 heures max. 35 °C)
Température ambiante IP54 (surcouple normal 110 %)	Max. 40 °C (moyenne sur 24 heures max. 35 °C)
Température ambiante de IP20/54 pour les VLT 5011 500 V	Max. 40 °C (moyenne sur 24 heures max. 35 °C)
Température ambiante de IP54 pour les VLT 5042-5602, 525-690 V, et 5122-5552, 380-500 V (surcouple élevé 160 %)	Max. 45 °C (moyenne sur 24 heures max. 40 °C)

Déclassement pour température ambiante élevée, voir exigences particulières du Manuel de configuration

Température ambiante min. à pleine exploitation	0 °C
Température ambiante min. en exploitation réduite	-10 °C
Température durant le stockage/transport	-25 - +65/70 °C
Altitude max.	1000 m

Déclassement pour altitude au-dessus de 1000 m, voir le Manuel de configuration

Normes CEM appliquées, Émission	EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 61800-3, EN 55011 EN 61000-6-2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4
Normes CEM appliquées, Immunité	EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, VDE 0160/1990.12

Se reporter au chapitre Conditions spéciales du Manuel de configuration
Les 5001-5062, 525-600 V ne sont pas conformes aux normes CEM ou aux directives de basse tension.
Les unités IP54 ne sont pas conçues pour une installation directement en extérieur. La mention IP54 ne concerne pas les expositions au soleil, au gel, à la pluie battante par exemple. Dans de telles circonstances, Danfoss recommande d'installer les unités dans une protection conçue pour ces conditions environnementales. En outre, une installation à au moins 0,5 m au-dessus du sol et sous un abri est recommandée.

Protection série VLT 5000 :

Protection thermique électronique du moteur contre les surcharges.

Surveillance de la température du radiateur : assure la mise en sécurité du variateur de fréquence si la température atteint 90 °C pour IP00, IP20 et Nema 1. Mise en sécurité à 80 °C pour IP54. La réinitialisation d'une surtempérature n'est possible que lorsque la température du radiateur est inférieure à 60 °C.

Pour les unités mentionnées ci-après, les limites sont les suivantes :

- Le VLT 5122, 380-500 V se met en sécurité à 75 °C et peut être réinitialisé si la température passe en dessous de 60 °C.
- Le VLT 5152, 380-500 V se met en sécurité à 80 °C et peut être réinitialisé si la température passe en dessous de 60 °C.
- Le VLT 5202, 380-500 V se met en sécurité à 95 °C et peut être réinitialisé si la température passe en dessous de 65 °C.
- Le VLT 5252, 380-500 V se met en sécurité à 95 °C et peut être réinitialisé si la température passe en dessous de 65 °C.
- Le VLT 5302, 380-500 V se met en sécurité à 105 °C et peut être réinitialisé si la température passe en dessous de 75 °C.
- Le VLT 5352-5552, 380-500 V se met en sécurité à 85 °C et peut être réinitialisé si la température passe en dessous de 60 °C.
- Le VLT 5042-5122, 525-690 V se met en sécurité à 75 °C et peut être réinitialisé si la température passe en dessous de 60 °C.
- Le VLT 5152, 525-690 V se met en sécurité à 80 °C et peut être réinitialisé si la température passe en dessous de 60 °C.
- Le VLT 5202-5352, 525-690 V se met en sécurité à 100 °C et peut être réinitialisé si la température passe en dessous de 70 °C.
- Le VLT 5402-5602, 525-690 V se met en sécurité à 75 °C et peut être réinitialisé si la température passe en dessous de 60 °C.

Le variateur de fréquence est protégé contre les courts-circuits sur les bornes U, V, W du moteur.

Le variateur de fréquence est protégé contre les défauts de mise à la terre sur les bornes U, V, W du moteur.

La surveillance de la tension du circuit intermédiaire assure l'arrêt du variateur de fréquence VLT en cas de tension trop faible ou trop élevée du circuit intermédiaire.

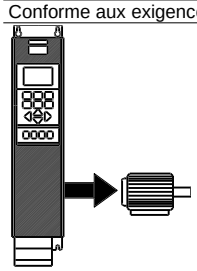
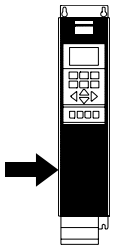
En cas d'absence d'une phase du moteur, le variateur de fréquence s'arrête, voir paramètre 234 *Surv. phase mot*.

En cas de défaut réseau, le variateur de fréquence peut générer une descente de rampe contrôlée.

En cas d'absence d'une phase secteur, le variateur de fréquence VLT s'arrête lorsque le moteur est en charge.

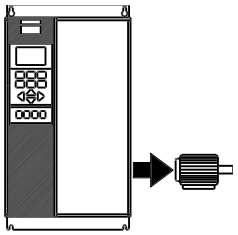
■ Caractéristiques électriques

■ Format livre et Compact, Alimentation secteur 3 x 200-240 V

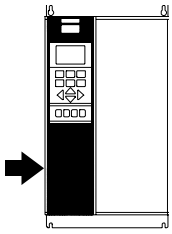
Conforme aux exigences internationales		Type VLT	5001	5002	5003	5004	5005	5006
	Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A]	3.7	5.4	7.8	10.6	12.5	15.2
		$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A]	5.9	8.6	12.5	17	20	24.3
	Sortie (240 V)	$S_{VLT,N}$ [kVA]	1.5	2.2	3.2	4.4	5.2	6.3
	Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{VLT,N}$ [kW]	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	3.7
	Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{VLT,N}$ [HP]	1	1.5	2	3	4	5
	Section max. des câbles du moteur, du frein et du partage de charge [mm^2]/[AWG][2])		4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
	Courant nominal d'entrée	(200 V)$I_{L,N}$ [A]	3.4	4.8	7.1	9.5	11.5	14.5
	Section max. du câble d'alimentation [mm^2]/[AWG][2])		4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
	Fusibles d'entrée, taille max.	[-]/UL[1]) [A]	16/10	16/10	16/15	25/20	25/25	35/30
	Rendement[3])		0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
	Poids IP 20 EB format livre	[kg]	7	7	7	9	9	9.5
	Poids IP 20 EB Compact	[kg]	8	8	8	10	10	10
	Poids IP 54 Compact	[kg]	11.5	11.5	11.5	13.5	13.5	13.5
	Perte de puissance à charge max.	[W]	58	76	95	126	172	194
	Protection		IP 20/ IP54	IP 20/ IP54	IP 20/ IP54	IP 20/ IP54	IP 20/ IP54	IP 20/ IP54

1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. American Wire Gauge.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 30 m à la charge et à la fréquence nominales.

■ Compact, alimentation secteur 3 x 200-240 V



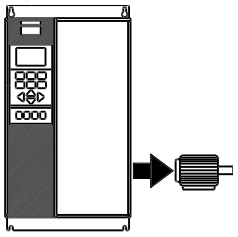
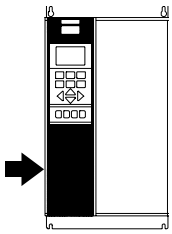
Conforme aux exigences internationales	Type de VLT		5008	5011	5016	5022	5027
Surcouple normal (110 %) :							
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A]		32	46	61.2	73	88
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A]		35.2	50.6	67.3	80.3	96.8
Sortie (240 V)	$S_{VLT,N}$ [kVA]		13.3	19.1	25.4	30.3	36.6
Sortie d'arbre typique	$P_{VLT,N}$ [kW]		7.5	11	15	18.5	22
Sortie d'arbre typique	$P_{VLT,N}$ [CV]		10	15	20	25	30
Surcouple élevé (160 %) :							
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A]		25	32	46	61.2	73
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A]		40	51.2	73.6	97.9	116.8
Sortie (240 V)	$S_{VLT,N}$ [kVA]		10	13	19	25	30
Sortie d'arbre typique	$P_{VLT,N}$ [kW]		5.5	7.5	11	15	18.5
Sortie d'arbre typique	$P_{VLT,N}$ [CV]		7.5	10	15	20	25
Section max. des câbles du moteur, du frein et du partage de la charge [mm²]/ [AWG][2) 5)]		IP 54	16/6	16/6	35/2	35/2	50/0
		IP 20	16/6	35/2	35/2	35/2	50/0
Section min. des câbles du moteur, du frein et du partage de la charge[4)] [mm²/AWG][2)]			10/8	10/8	10/8	10/8	16/6



Courant nominal d'entrée	(200 V) $I_{L,N}$ [A]		32	46	61	73	88
Section max. du câble d'alimentation [mm²]/[AWG][2) 5)]		IP 54	16/6	16/6	35/2	35/2	50/0
		IP 20	16/6	35/2	35/2	35/2	50/0
Fusibles d'entrée, taille max.	[-]/UL[1)] [A]		50	60	80	125	125
Rendement[3)]			0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
Poids IP20 EB	[kg]		21	25	27	34	36
Poids IP54	[kg]		38	40	53	55	56
Perte de puissance à charge max. - surcouple élevé (160 %)	[W]		340	426	626	833	994
- surcouple normal (110 %)	[W]		426	545	783	1042	1243
Protection			IP 20/ IP 54	IP 20/ IP 54	IP 20/ IP 54	IP 20/ IP 54	IP 20/ IP 54

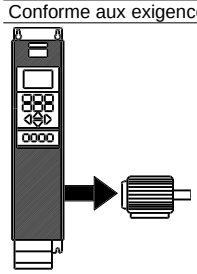
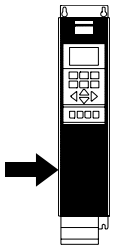
1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. Calibre américain des fils.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 30 m à la charge nominale et à la fréquence nominale.
4. La section de câble min. correspond à la section la plus petite pouvant être raccordée aux bornes pour être conforme à IP20. Il faut toujours se conformer aux réglementations nationales et locales concernant les sections de câble minimum.
5. Les câbles en aluminium dont la section est supérieure à 35 mm² doivent être raccordés au moyen d'un connecteur Al-Cu.

■ Compact, alimentation secteur 3 x 200-240 V

Conforme aux exigences internationales		Type VLT	5032	5042	5052
	**Surcouple normal (110 %) :**				
	Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (200-230 V)	115	143	170
		$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (200-230 V)	127	158	187
		$I_{VLT,N}$ [A] (231-240 V)	104	130	154
		$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (231-240 V)	115	143	170
	Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (208 V)	41	52	61
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (230 V)	46	57	68
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (240 V)	43	54	64
	Puissance de sortie sur l'arbre	[HP] (208 V)	40	50	60
	Puissance de sortie sur l'arbre	[kW] (230 V)	30	37	45
	Surcouple élevé (160 %) :				
	Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (200-230 V)	88	115	143
		$I_{VLT, MAX}$ [A] (200-230 V)	132	173	215
		$I_{VLT,N}$ [A] (231-240 V)	80	104	130
		$I_{VLT, MAX}$ [A] (231-240 V)	120	285	195
	Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (208 V)	32	41	52
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (230 V)	35	46	57
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (240 V)	33	43	54
	Puissance de sortie sur l'arbre	[HP] (208 V)	30	40	50
		[kW] (230 V)	22	30	37
	Section max. des câbles du moteur et du partage de charge	[mm²][4,6]		120	
		[AWG][2,4,6]		300 mcm	
	Section max. des câbles du frein	[mm²][4,6]		25	
		[AWG][2,4,6]		4	
	**Surcouple normal (110 %) :**				
	Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (230 V)	101.3	126.6	149.9
	Surcouple normal (150 %) :				
	Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (230 V)	77,9	101,3	126,6
	Section max. du câble d'alimentation	[mm²][4,6]		120	
		[AWG][2,4,6]		300 mcm	
	Section min. des câbles du moteur, du câble d'alimentation, du frein et du partage de charge	[mm²][4,6]		6	
		[AWG][2,4,6]		8	
	Fusibles d'entrée, taille max. (secteur) [-]/ UL	[A][1]	150/150	200/200	250/250
	Rendement[3]			0,96-0,97	
	Perte de puissance	Surcharge normale [W]	1089	1361	1612
		Surcharge élevée [W]	838	1089	1361
	Poids	IP 00 [kg]	101	101	101
	Poids	IP 20 Nema1 [kg]	101	101	101
	Poids	IP 54 Nema12 [kg]	104	104	104
	Protection	IP 00 / Nema 1 (IP 20) / IP 54			

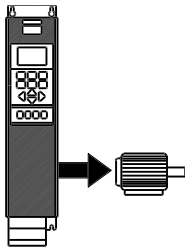
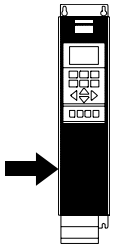
1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. American Wire Gauge.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 30 m à la charge et à la fréquence nominales.
4. La section de câble max. correspond à la section la plus grosse pouvant être raccordée aux bornes. La section de câble min. correspond à la section minimale autorisée. Il faut toujours se conformer aux réglementations nationales et locales concernant les sections de câble minimum.
5. Poids sans emballage d'expédition
6. Tige de connexion : frein M8 : M6.

■ Format livre et Compact, alimentation secteur 3 x 380-500 V

Conforme aux exigences internationales		Type VLT	5001	5002	5003	5004
	Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (380-440 V)	2.2	2.8	4.1	5.6
		$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)	3.5	4.5	6.5	9
		$I_{VLT,N}$ [A] (441-500 V)	1.9	2.6	3.4	4.8
		$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (441-500 V)	3	4.2	5.5	7.7
	Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (380-440 V)	1.7	2.1	3.1	4.3
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (441-500 V)	1.6	2.3	2.9	4.2
	Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{VLT,N}$ [kW]	0.75	1.1	1.5	2.2
	Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{VLT,N}$ [HP]	1	1.5	2	3
	Section max. des câbles du moteur, du frein et du partage de charge [mm²]/[AWG]²)		4/10	4/10	4/10	4/10
	Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (380 V)	2.3	2.6	3.8	5.3
		$I_{L,N}$ [A] (460 V)	1.9	2.5	3.4	4.8
	Section max. du câble d'alimentation [mm²]/[AWG]²)		4/10	4/10	4/10	4/10
	Fusibles d'entrée, taille max. [-]/UL¹) [A]		16/6	16/6	16/10	16/10
	Rendement ³)		0.96	0.96	0.96	0.96
	Poids IP 20 EB format livre [kg]		7	7	7	7.5
	Poids IP 20 EB Compact [kg]		8	8	8	8.5
	Poids IP 54 Compact [kg]		11.5	11.5	11.5	12
	Perte de puissance à charge max.	[W]	55	67	92	110
	Protection		IP 20/ IP 54	IP 20/ IP 54	IP 20/ IP 54	IP 20/ IP 54

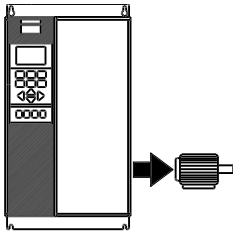
1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. American Wire Gauge.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 30 m à la charge et à la fréquence nominales.

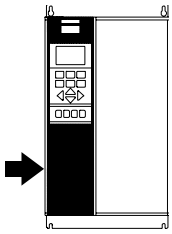
Format livre et Compact, alimentation secteur 3 x 380-500 V

Conforme aux exigences internationales		Type VLT	5005	5006	5008	5011
	Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (380-440 V)	7.2	10	13	16
		$I_{VLT,\ MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)	11.5	16	20.8	25.6
		$I_{VLT,N}$ [A] (441-500 V)	6.3	8.2	11	14.5
		$I_{VLT,\ MAX}$ (60 s) [A] (441-500 V)	10.1	13.1	17.6	23.2
	Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (380-440 V)	5.5	7.6	9.9	12.2
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (441-500 V)	5.5	7.1	9.5	12.6
	Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{VLT,N}$ [kW]	3.0	4.0	5.5	7.5
	Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{VLT,N}$ [HP]	4	5	7.5	10
	Section max. des câbles du moteur, du frein et du partage de charge [mm²]/[AWG]²)		4/10	4/10	4/10	4/10
	Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (380 V)	7	9.1	12.2	15.0
		$I_{L,N}$ [A] (460 V)	6	8.3	10.6	14.0
	Section max. du câble d'alimentation [mm²]/[AWG]²)		4/10	4/10	4/10	4/10
	Fusibles d'entrée, taille max. [-]/UL¹) [A]		16/15	25/20	25/25	35/30
	Rendement ³)		0.96	0.96	0.96	0.96
	Poids IP 20 EB format livre [kg]		7.5	9.5	9.5	9.5
	Poids IP 20 EB Compact [kg]		8.5	10.5	10.5	10.5
	Poids IP 54 EB Compact [kg]		12	14	14	14
	Perte de puissance à charge max.	[W]	139	198	250	295
	Protection		IP 20/ IP 54	IP 20/ IP 54	IP 20/ IP 54	IP 20/ IP 54

1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. American Wire Gauge.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 30 m à la charge et à la fréquence nominales.

■ Compact, alimentation secteur 3 x 380-500 V





Conforme aux exigences internationales	Type de VLT		5016	5022	5027
Surcouple normal (110 %) :					
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (380-440 V)		32	37.5	44
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)		35.2	41.3	48.4
	$I_{VLT,N}$ [A] (441-500 V)		27.9	34	41.4
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (441-500 V)		30.7	37.4	45.5
Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (380-440 V)		24.4	28.6	33.5
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (441-500 V)		24.2	29.4	35.8
Sortie d'arbre typique	$P_{VLT,N}$ [kW]		15	18.5	22
Sortie d'arbre typique	$P_{VLT,N}$ [CV]		20	25	30
Surcouple élevé (160 %) :					
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (380-440 V)		24	32	37.5
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)		38.4	51.2	60
	$I_{VLT,N}$ [A] (441-500 V)		21.7	27.9	34
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (441-500 V)		34.7	44.6	54.4
Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (380-440 V)		18.3	24.4	28.6
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (441-500 V)		18.8	24.2	29.4
Sortie d'arbre typique	$P_{VLT,N}$ [kW]		11	15	18.5
Sortie d'arbre typique	$P_{VLT,N}$ [CV]		15	20	25
Section max. des câbles du moteur,		IP54	16/6	16/6	16/6
du frein et du partage de charge [mm^2]/[AWG][2)]		IP20	16/6	16/6	35/2
Section min. des câbles du moteur, du frein et du partage de charge [mm^2]/[AWG][2) 4)]			10/8	10/8	10/8
Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (380 V)		32	37.5	44
	$I_{L,N}$ [A] (460 V)		27.6	34	41
Section max. du câble		IP54	16/6	16/6	16/6
d'alimentation [mm^2]/[AWG]		IP20	16/6	16/6	35/2
Fusibles d'entrée, taille max.	[-]/UL[1)] [A]		63/40	63/50	63/60
Rendement[3)]			0.96	0.96	0.96
Poids IP20 EB	[kg]		21	22	27
Poids IP54	[kg]		41	41	42
Perte de puissance à charge max.					
- surcouple élevé (160 %)	[W]		419	559	655
- surcouple normal (110 %)	[W]		559	655	768
Protection			IP20/ IP54	IP20/ IP54	IP20/ IP54

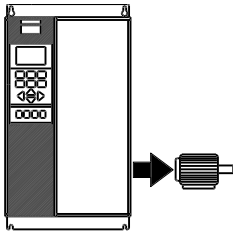
1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. Calibre américain des fils.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 30 m à la charge et à la fréquence nominales.
4. La section de câble min. correspond à la section la plus petite pouvant être raccordée aux bornes pour être conforme à IP20. Il faut toujours se conformer aux réglementations nationales et locales concernant les sections de câble minimum.

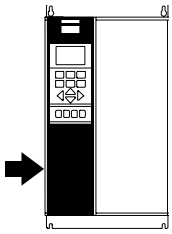
Compact, alimentation secteur 3 x 380-500 V

Conforme aux exigences internationales	Type de VLT		5032	5042	5052
Surcouple normal (110 %) :					
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (380-440 V)		61	73	90
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)		67.1	80.3	99
	$I_{VLT,N}$ [A] (441-500 V)		54	65	78
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (441-500 V)		59.4	71.5	85.8
Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (380-440 V)		46.5	55.6	68.6
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (441-500 V)		46.8	56.3	67.5
Sortie d'arbre typique	$P_{VLT,N}$ [kW]		30	37	45
Sortie d'arbre typique	$P_{VLT,N}$ [CV]		40	50	60
Surcouple élevé (160 %) :					
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (380-440 V)		44	61	73
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)		70.4	97.6	116.8
	$I_{VLT,N}$ [A] (441-500 V)		41.4	54	65
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (441-500 V)		66.2	86	104
Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (380-440 V)		33.5	46.5	55.6
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (441-500 V)		35.9	46.8	56.3
Sortie d'arbre typique	$P_{VLT,N}$ [kW]		22	30	37
Sortie d'arbre typique	$P_{VLT,N}$ [CV]		30	40	50
Section max. des câbles du moteur,		IP54	35/2	35/2	50/0
du frein et du partage de charge [mm²]/[AWG][2) 5)]		IP20	35/2	35/2	50/0
Section min. des câbles du moteur, du frein et du partage de charge [mm²]/[AWG][2) 4)]			10/8	10/8	16/6
Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (380 V)		60	72	89
	$I_{L,N}$ [A] (460 V)		53	64	77
Section max. du câble		IP54	35/2	35/2	50/0
d'alimentation [mm²]/[AWG][2) 5)]		IP20	35/2	35/2	50/0
Fusibles d'entrée, taille max.	[-]/UL[1)] [A]		80/80	100/100	125/125
Rendement[3)]			0.96	0.96	0.96
Poids IP20 EB	[kg]		28	41	42
Poids IP54	[kg]		54	56	56
Perte de puissance à charge max.					
- surcouple élevé (160 %)	[W]		768	1065	1275
- surcouple normal (110 %)	[W]		1065	1275	1571
Protection			IP20/ IP54	IP20/ IP54	IP20/ IP54

1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. Calibre américain des fils.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 30 m à la charge et à la fréquence nominales.
4. La section de câble min. correspond à la section la plus petite pouvant être raccordée aux bornes pour être conforme à IP20. Il faut toujours se conformer aux réglementations nationales et locales concernant les sections de câble minimum.
5. Les câbles en aluminium dont la section est supérieure à 35 mm² doivent être raccordés au moyen d'un connecteur AI-Cu.

Compact, alimentation secteur 3 x 380-500 V



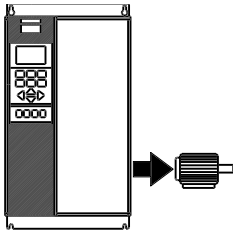


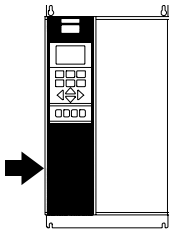
Conforme aux exigences internationales	Type de VLT		5062	5072	5102
Surcouple normal (110 %) :					
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (380-440 V)		106	147	177
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)		117	162	195
	$I_{VLT,N}$ [A] (441-500 V)		106	130	160
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (441-500 V)		117	143	176
Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (380-440 V)		80.8	102	123
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (441-500 V)		91.8	113	139
Sortie d'arbre typique	$P_{VLT,N}$ [kW] (400 V)		55	75	90
	$P_{VLT,N}$ [CV] (460 V)		75	100	125
	$P_{VLT,N}$ [kW] (500 V)		75	90	110
Surcouple élevé (160 %) :					
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (380-440 V)		90	106	147
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)		135	159	221
	$I_{VLT,N}$ [A] (441-500 V)		80	106	130
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (441-500 V)		120	159	195
Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (380-440 V)		68.6	73.0	102
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (441-500 V)		69.3	92.0	113
Sortie d'arbre typique	$P_{VLT,N}$ [kW] (400 V)		45	55	75
	$P_{VLT,N}$ [CV] (460 V)		60	75	100
	$P_{VLT,N}$ [kW] (500 V)		55	75	90
Section max. des câbles du moteur,		IP54	50/0[5]	150/300 mcm[6]	150/300 mcm[6]
du frein et du partage de charge [mm²]/[AWG][2]		IP20	50/0[5]	120/250 mcm[5]	120/250 mcm[5]
Section min. des câbles du moteur, du frein et du partage de charge [mm²]/[AWG][4]			16/6	25/4	25/4
Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (380 V)		104	145	174
	$I_{L,N}$ [A] (460 V)		104	128	158
Section max. du câble		IP54	50/0[5]	150/300 mcm	150/300 mcm
d'alimentation [mm²]/[AWG][2]		IP20	50/0[5]	120/250 mcm[5]	120/250 mcm[5]
Fusibles d'entrée, taille max.	[-]/UL[1] [A]		160/150	225/225	250/250
Rendement[3]			> 0,97	> 0,97	> 0,97
Poids IP20 EB	[kg]		43	54	54
Poids IP54	[kg]		60	77	77
Perte de puissance à charge max. - surcouple élevé (160 %)	[W]		1122	1058	1467
- surcouple normal (110 %)	[W]		1322	1467	1766
Protection			IP20/ IP54	IP20/ IP54	IP20/ IP54

1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. Calibre américain des fils.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 30 m à la charge et à la fréquence nominales.
4. La section de câble min. correspond à la section la plus petite pouvant être raccordée aux bornes pour être conforme à IP20. Il faut toujours se conformer aux réglementations nationales et locales concernant les sections de câble minimum.
5. Les câbles en aluminium dont la section est supérieure à 35 mm² doivent être raccordés au moyen d'un connecteur AI-Cu.
6. Frein et partage de la charge : 95 mm²/AWG 3/0

■ Compact, alimentation secteur 3 x 380-500 V

Conforme aux exigences internationales	Type de VLT	5122	5152	5202	5252	5302
Courant surcharge normal (110 %) :						
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (380-440 V)	212	260	315	395	480
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)	233	286	347	434	528
	$I_{VLT,N}$ [A] (441-500 V)	190	240	302	361	443
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (441-500 V)	209	264	332	397	487
Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (400 V)	147	180	218	274	333
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (460 V)	151	191	241	288	353
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (500 V)	165	208	262	313	384
Sortie d'arbre typique	[kW] (400 V)	110	132	160	200	250
	[HP] (460 V)	150	200	250	300	350
	[kW] (500 V)	132	160	200	250	315
Surcouple élevé (160 %) :						
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (380-440 V)	177	212	260	315	395
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)	266	318	390	473	593
	$I_{VLT,N}$ [A] (441-500 V)	160	190	240	302	361
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (441-500 V)	240	285	360	453	542
Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (400 V)	123	147	180	218	274
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (460 V)	127	151	191	241	288
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (500 V)	139	165	208	262	313
Sortie d'arbre typique	[kW] (400 V)	90	110	132	160	200
	[HP] (460 V)	125	150	200	250	300
	[kW] (500 V)	110	132	160	200	250
Section max. des câbles du moteur	[mm²][4,6]	2 x 70		2 x 185		
	[AWG][2,4,6]	2 x 2/0		2 x 350 mcm		
Section max. des câbles du partage de charge et du frein	[mm²][4,6]	2 x 70		2 x 185		
	[AWG][2,4,6]	2 x 2/0		2 x 350 mcm		
Courant surcharge normal (110 %) :						
Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (380-440 V)	208	256	317	385	467
	$I_{L,N}$ [A] (441-500 V)	185	236	304	356	431
Surcouple élevé (160 %) :						
Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (380-440 V)	174	206	256	318	389
	$I_{L,N}$ [A] (441-500 V)	158	185	236	304	356
Section max. du câble d'alimentation	[mm²][4,6]	2 x 70		2 x 185		
	[AWG][2,4,6]	2 x 2/0		2 x 350 mcm		
Fusibles d'entrée, taille max. (secteur) [-]/UL	[A][1]	300/ 300	350/ 350	450/ 400	500/ 500	630/ 600
Rendement[3]		0,98				
Perte de puissance	Surcharge normale [W]	2619	3309	4163	4977	6107
	Surcharge élevée [W]	2206	2619	3309	4163	4977
Poids	IP00 [kg]	82	91	112	123	138
Poids	IP21/Nema 1 [kg]	96	104	125	136	151
Poids	IP54/Nema 12 [kg]	96	104	125	136	151
Protection	IP00, IP21/Nema 1 et IP54/Nema 12					





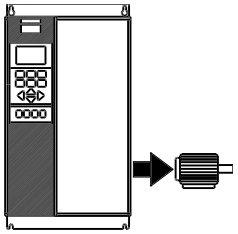
1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. Calibre américain des fils.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 30 m à la charge nominale et à la fréquence nominale.
4. La section de câble max. correspond à la section la plus grosse pouvant être raccordée aux bornes. Il faut toujours se conformer aux réglementations nationales et locales concernant les sections de câble minimum.
5. Poids sans emballage d'expédition.
6. Boulon de connexion alimentation et moteur : M10 ; frein et partage de charge : M8

■ Compact, alimentation secteur 3 x 380-500 V

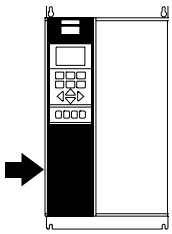
Conforme aux exigences internationales	Type de VLT	5352	5452	5502	5552
Courant surcharge normal (110 %) :					
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (380-440 V)	600	658	745	800
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)	660	724	820	880
	$I_{VLT,N}$ [A] (441-500 V)	540	590	678	730
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (441-500 V)	594	649	746	803
Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (400 V)	416	456	516	554
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (460 V)	430	470	540	582
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (500 V)	468	511	587	632
Sortie d'arbre typique	[kW] (400 V)	315	355	400	450
	[CV] (460 V)	450	500	550/600	600
	[kW] (500 V)	355	400	500	530
Surcouple élevé (160 %) :					
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (380-440 V)	480	600	658	695
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)	720	900	987	1042
	$I_{VLT,N}$ [A] (441-500 V)	443	540	590	678
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (441-500 V)	665	810	885	1017
Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (400 V)	333	416	456	482
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (460 V)	353	430	470	540
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (500 V)	384	468	511	587
Sortie d'arbre typique	[kW] (400 V)	250	315	355	400
	[CV] (460 V)	350	450	500	550
	[kW] (500 V)	315	355	400	500
Section max. des câbles du moteur et de répartition de charge	[mm²][4,6] [AWG][2,4,6]		4 x 240 4 x 500 mcm		
Section max. du câble du frein	[mm²][4,6] [AWG][2,4,6]		2 x 185 2 x 350 mcm		
Courant surcharge normal (110 %) :					
Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (380-440 V)	590	647	733	787
	$I_{L,N}$ [A] (441-500 V)	531	580	667	718
Surcouple élevé (160 %) :					
Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (380-440 V)	472	590	647	684
	$I_{L,N}$ [A] (441-500 V)	436	531	580	667
Section max. du câble d'alimentation	[mm²][4,6] [AWG][2,4,6]		4 x 240 4 x 500 mcm		
Fusibles d'entrée, taille max. (secteur) [-]/UL	[A][1]	700/700	900/900	900/900	900/900
Rendement[3]			0,98		
Perte de puissance	Surcharge normale [W]	7630	7701	8879	9428
	Surcharge élevée [W]	6005	6960	7691	7964
Poids	IP00 [kg]	221	234	236	277
Poids	IP21/Nema 1 [kg]	263	270	272	313
Poids	IP54/Nema 12 [kg]	263	270	272	313
Protection	IP00, IP21/Nema 1 et IP54/Nema 12				

1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. Calibre américain des fils.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 30 m à la charge nominale et à la fréquence nominale.
4. La section de câble max. correspond à la section la plus grosse pouvant être raccordée aux bornes. Il faut toujours se conformer aux réglementations nationales et locales concernant les sections de câble minimum.
5. Poids sans emballage d'expédition.
6. Boulon de connexion alimentation, moteur et répartition de la charge : M10 (cosse à compression), 2xM8 (cosse de boîtier), M8 (frein)

■ Compact, alimentation secteur 3 x 525-600 V



Conforme aux exigences internationales	Type VLT	5001	5002	5003	5004
Surcouple normal (110 %) :					
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (550 V)	2.6	2.9	4.1	5.2
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (550 V)	2.9	3.2	4.5	5.7
	$I_{VLT,N}$ [A] (575 V)	2.4	2.7	3.9	4.9
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (575 V)	2.6	3.0	4.3	5.4
Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)	2.5	2.8	3.9	5.0
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)	2.4	2.7	3.9	4.9
Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{VLT,N}$ [kW]	1.1	1.5	2.2	3
Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{VLT,N}$ [HP]	1.5	2	3	4
Surcouple élevé (160 %) :					
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (550 V)	1.8	2.6	2.9	4.1
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (550 V)	2.9	4.2	4.6	6.6
	$I_{VLT,N}$ [A] (575 V)	1.7	2.4	2.7	3.9
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (575 V)	2.7	3.8	4.3	6.2
Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)	1.7	2.5	2.8	3.9
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)	1.7	2.4	2.7	3.9
Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{VLT,N}$ [kW]	0.75	1.1	1.5	2.2
Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{VLT,N}$ [HP]	1	1.5	2	3
Section max. des câbles du moteur, du frein et du partage de charge [mm²]/[AWG][2)]		4/10	4/10	4/10	4/10



Surcouple normal (110 %) :					
Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (550 V)	2.5	2.8	4.0	5.1
	$I_{L,N}$ [A] (600 V)	2.2	2.5	3.6	4.6
Surcouple élevé (160 %) :					
Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (550 V)	1.8	2.5	2.8	4.0
	$I_{L,N}$ [A] (600 V)	1.6	2.2	2.5	3.6
Section max. du câble d'alimentation [mm²]/[AWG][2)]		4/10	4/10	4/10	4/10
Fusibles d'entrée, taille max.	[-]/UL[1)] [A]	3	4	5	6
Rendement [3)]		0.96	0.96	0.96	0.96
Poids IP 20 EB	[kg]	10.5	10.5	10.5	10.5
Perte de puissance à charge max.	[W]	63	71	102	129
Protection		IP 20/Nema 1			

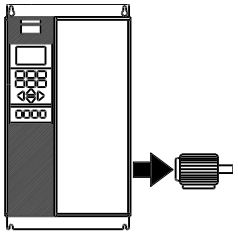
1. Pour le type de fusibles, voir le chapitre *Fusibles*.
2. American Wire Gauge.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 30 m à la charge et à la fréquence nominales.

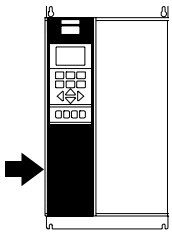
Compact, alimentation secteur 3 x 525-600 V

Conforme aux exigences internationales	Type VLT	5005	5006	5008	5011
Surcouple normal (110 %) :					
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (550 V)	6.4	9.5	11.5	11.5
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (550 V)	7.0	10.5	12.7	12.7
	$I_{VLT,N}$ [A] (575 V)	6.1	9.0	11.0	11.0
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (575 V)	6.7	9.9	12.1	12.1
Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)	6.1	9.0	11.0	11.0
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)	6.1	9.0	11.0	11.0
Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{VLT,N}$ [kW]	4	5.5	7.5	7.5
Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{VLT,N}$ [HP]	5	7.5	10.0	10.0
Surcouple élevé (160 %) :					
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (550 V)	5.2	6.4	9.5	11.5
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (550 V)	8.3	10.2	15.2	18.4
	$I_{VLT,N}$ [A] (575 V)	4.9	6.1	9.0	11.0
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (575 V)	7.8	9.8	14.4	17.6
Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)	5.0	6.1	9.0	11.0
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)	4.9	6.1	9.0	11.0
Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{VLT,N}$ [kW]	3	4	5.5	7.5
Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{VLT,N}$ [HP]	4	5	7.5	10
Section max. des câbles du moteur, du frein et du partage de charge [mm²]/[AWG][2)]		4/10	4/10	4/10	4/10
Surcouple normal (110 %) :					
Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (550 V)	6.2	9.2	11.2	11.2
	$I_{L,N}$ [A] (600 V)	5.7	8.4	10.3	10.3
Surcouple élevé (160 %) :					
Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (550 V)	5.1	6.2	9.2	11.2
	$I_{L,N}$ [A] (600 V)	4.6	5.7	8.4	10.3
Section max. du câble d'alimentation [mm²]/[AWG][2)]		4/10	4/10	4/10	4/10
Fusibles d'entrée, taille max.	[-]/UL[1)] [A]	8	10	15	20
Rendement [3)]		0.96	0.96	0.96	0.96
Poids IP 20 EB	[kg]	10.5	10.5	10.5	10.5
Perte de puissance à charge max.	[W]	160	236	288	288
Protection		IP 20/Nema 1			

1. Pour le type de fusibles, voir le chapitre *Fusibles*.
2. American Wire Gauge.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 30 m à la charge et à la fréquence nominales.

■ Compact, alimentation secteur 3 x 525-600 V

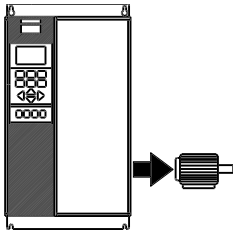


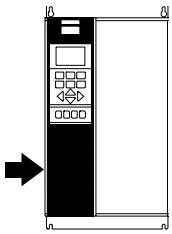


Conforme aux exigences internationales	Type VLT	5016	5022	5027
Surcouple normal (110 %) :				
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (550 V)	23	28	34
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (550 V)	25	31	37
	$I_{VLT,N}$ [A] (575 V)	22	27	32
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (575 V)	24	30	35
Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)	22	27	32
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)	22	27	32
Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{VLT,N}$ [kW]	15	18.5	22
Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{VLT,N}$ [HP]	20	25	30
Surcouple élevé (160 %) :				
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (550 V)	18	23	28
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (550 V)	29	37	45
	$I_{VLT,N}$ [A] (575 V)	17	22	27
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (575 V)	27	35	43
Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)	17	22	27
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)	17	22	27
Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{VLT,N}$ [kW]	11	15	18.5
Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{VLT,N}$ [HP]	15	20	25
Section max. des câbles du moteur,		16	16	35
du frein et du partage de charge [mm²]/[AWG][2)]		6	6	2
Section min. des câbles du moteur,		0.5	0.5	10
du frein et du partage de charge [mm2]/[AWG][4)]		20	20	8
Surcouple normal (110 %) :				
Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (550 V)	22	27	33
	$I_{L,N}$ [A] (600 V)	21	25	30
Surcouple élevé (160 %) :				
Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (550 V)	18	22	27
	$I_{L,N}$ [A] (600 V)	16	21	25
Section max. du câble		16	16	35
d'alimentation [mm²]/[AWG][2)]		6	6	2
Fusibles d'entrée, taille max.	[-]/UL[1)] [A]	30	35	45
Rendement[3)]		0.96	0.96	0.96
Poids IP 20 EB	[kg]	23	23	30
Perte de puissance à charge max.	[W]	576	707	838
Protection			IP 20/Nema 1	

1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. American Wire Gauge.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 30 m à la charge et à la fréquence nominales.
4. La section de câble min. correspond à la section la plus petite pouvant être raccordée aux bornes pour être conforme à IP 20. Il faut toujours se conformer aux réglementations nationales et locales concernant les sections de câble minimum.

Compact, alimentation secteur 3 x 525-600 V





Conforme aux exigences internationales	Type VLT	5032	5042	5052	5062
Surcouple normal (110 %) :					
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (550 V)	43	54	65	81
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (550 V)	47	59	72	89
	$I_{VLT,N}$ [A] (575 V)	41	52	62	77
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (575 V)	45	57	68	85
Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)	41	51	62	77
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)	41	52	62	77
Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{VLT,N}$ [kW]	30	37	45	55
Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{VLT,N}$ [HP]	40	50	60	75
Surcouple élevé (160 %) :					
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (550 V)	34	43	54	65
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (550 V)	54	69	86	104
	$I_{VLT,N}$ [A] (575 V)	32	41	52	62
	$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (575 V)	51	66	83	99
Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)	32	41	51	62
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)	32	41	52	62
Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{VLT,N}$ [kW]	22	30	37	45
Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{VLT,N}$ [HP]	30	40	50	60
Section max. des câbles du moteur,		35	50	50	50
du frein et du partage de charge [mm²]/[AWG][2) 5)]		2	1/0	1/0	1/0
Section min. des câbles du moteur,		10	16	16	16
du frein et du partage de charge [mm²]/[AWG][4)]		8	6	6	6
Surcouple normal (110 %) :					
Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (550 V)	42	53	63	79
	$I_{L,N}$ [A] (600 V)	38	49	58	72
Surcouple élevé (160 %) :					
Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (550 V)	33	42	53	63
	$I_{L,N}$ [A] (600 V)	30	38	49	58
Section max. du câble		35	50	50	50
d'alimentation [mm²]/[AWG][2) 5)]		2	1/0	1/0	1/0
Fusibles d'entrée, taille max.	[-]/UL[1)] [A]	60	75	90	100
Rendement[3)]		0.96	0.96	0.96	0.96
Poids IP 20 EB	[kg]	30	48	48	48
Perte de puissance à charge max.	[W]	1074	1362	1624	2016
Protection				IP 20/Nema 1	

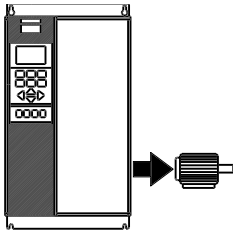
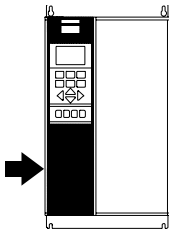
1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. American Wire Gauge.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 30 m à la charge et à la fréquence nominales.
4. La section de câble min. correspond à la section la plus petite pouvant être raccordée aux bornes pour être conforme à IP 20. Il faut toujours se conformer aux réglementations nationales et locales concernant les sections de câble minimum.
5. Les câbles en aluminium avec une section supérieure à 35 mm² doivent être raccordés au moyen d'un connecteur Al-Cu.

Alimentation secteur 3 x 525-690 V

Conforme aux exigences internationales	Type de VLT	5042	5052	5062	5072	5102
Surcouple normal (110 %) :						
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (525-550 V)	56	76	90	113	137
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (525-550 V)	62	84	99	124	151
	$I_{VLT,N}$ [A] (551-690 V)	54	73	86	108	131
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (551-690 V)	59	80	95	119	144
Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)	53	72	86	108	131
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)	54	73	86	108	130
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (690 V)	65	87	103	129	157
Sortie d'arbre typique	[kW] (550 V)	37	45	55	75	90
	[CV] (575 V)	50	60	75	100	125
	[kW] (690 V)	45	55	75	90	110
Surcouple élevé (160 %) :						
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (525-550 V)	48	56	76	90	113
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (525-550 V)	72	84	114	135	170
	$I_{VLT,N}$ [A] (551-690 V)	46	54	73	86	108
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (551-690 V)	69	81	110	129	162
Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)	46	53	72	86	108
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)	46	54	73	86	108
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (690 V)	55	65	87	103	129
Sortie d'arbre typique	[kW] (550 V)	30	37	45	55	75
	[CV] (575 V)	40	50	60	75	100
	[kW] (690 V)	37	45	55	75	90
Section max. des câbles du moteur	[mm²][4,6] [AWG][2,4,6]			2 x 70 2 x 2/0		
Section max. des câbles du partage de charge et du frein	[mm²][4,6] [AWG][2,4,6]			2 x 70 2 x 2/0		
Surcouple normal (110 %) :						
Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (550 V)	60	77	89	110	130
	$I_{L,N}$ [A] (575 V)	58	74	85	106	124
	$I_{L,N}$ [A] (690 V)	58	77	87	109	128
Surcouple élevé (160 %) :						
Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (550 V)	53	60	77	89	110
	$I_{L,N}$ [A] (575 V)	51	58	74	85	106
	$I_{L,N}$ [A] (690 V)	50	58	77	87	109
Section max. du câble d'alimentation	[mm²][4,6] [AWG][2,4,6]			2 x 70 2 x 2/0		
Fusibles d'entrée, taille max. (secteur) [-]/UL	[A][1]	125	160	200	200	250
Rendement[3]		0.97	0.97	0.98	0.98	0.98
Perte de puissance	Surcharge normale [W]	1458	1717	1913	2262	2662
	Surcharge élevée [W]	1355	1459	1721	1913	2264
Poids	IP00 [kg]			82		
Poids	IP21/Nema 1 [kg]			96		
Poids	IP54/Nema 12 [kg]			96		
Protection	IP00, IP21/Nema 1 et IP54/Nema 12					

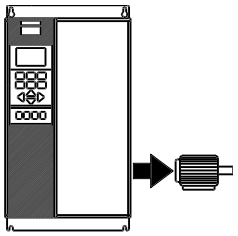
1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. Calibre américain des fils.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 30 m à la charge nominale et à la fréquence nominale.
4. La section de câble max. correspond à la section la plus grosse pouvant être raccordée aux bornes. Il faut toujours se conformer aux réglementations nationales et locales concernant les sections de câble minimum.
5. Poids sans emballage d'expédition.
6. Boulon de connexion alimentation et moteur : M10 ; frein et partage de charge : M8

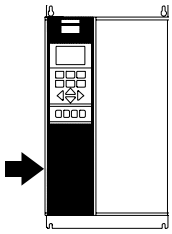
■ Alimentation secteur 3 x 525-690 V

Conforme aux exigences internationales		Type de VLT	5122	5152	5202	5252	5302	5352
	**Surcouple normal (110 %) :**							
	Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (525-550 V)	162	201	253	303	360	418
		$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (525-550 V)	178	221	278	333	396	460
		$I_{VLT,N}$ [A] (551-690 V)	155	192	242	290	344	400
		$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (551-690 V)	171	211	266	319	378	440
	Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)	154	191	241	289	343	398
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)	154	191	241	289	343	398
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (690 V)	185	229	289	347	411	478
	Sortie d'arbre typique	[kW] (550 V)	110	132	160	200	250	315
		[CV] (575 V)	150	200	250	300	350	400
		[kW] (690 V)	132	160	200	250	315	400
	Surcouple élevé (160 %) :							
	Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (525-550 V)	137	162	201	253	303	360
		$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (525-550 V)	206	243	302	380	455	540
		$I_{VLT,N}$ [A] (551-690 V)	131	155	192	242	290	344
		$I_{VLT, MAX}$ (60 s) [A] (551-690 V)	197	233	288	363	435	516
	Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)	131	154	191	241	289	343
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)	130	154	191	241	289	343
		$S_{VLT,N}$ [kVA] (690 V)	157	185	229	289	347	411
	Sortie d'arbre typique	[kW] (550 V)	90	110	132	160	200	250
		[CV] (575 V)	125	150	200	250	300	350
		[kW] (690 V)	110	132	160	200	250	315
	Section max. des câbles du moteur	[mm²][4,6]	2 x 70		2 x 185			
		[AWG][2,4,6]	2 x 2/0		2 x 350 mcm			
	Section max. des câbles du partage de charge et du frein	[mm²][4,6]	2 x 70		2 x 185			
		[AWG][2,4,6]	2 x 2/0		2 x 350 mcm			
	**Surcouple normal (110 %) :**							
	Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (550 V)	158	198	245	299	355	408
		$I_{L,N}$ [A] (575 V)	151	189	234	286	339	390
		$I_{L,N}$ [A] (690 V)	155	197	240	296	352	400
	Surcouple élevé (160 %) :							
	Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (550 V)	130	158	198	245	299	355
		$I_{L,N}$ [A] (575 V)	124	151	189	234	286	339
		$I_{L,N}$ [A] (690 V)	128	155	197	240	296	352
	Section max. du câble d'alimentation	[mm²][4,6]	2 x 70		2 x 185			
		[AWG][2,4,6]	2 x 2/0		2 x 350 mcm			
	Fusibles d'entrée, taille max. (secteur) [-]/UL	[A][1]	315	350	350	400	500	550
	Rendement[3]					0,98		
	Perte de puissance	Surcharge normale [W]	3114	3612	4292	5155	5821	6149
		Surcharge élevée [W]	2664	2952	3451	4275	4875	5185
	Poids	IP00 [kg]	82	91	112	123	138	151
	Poids	IP21/Nema 1 [kg]	96	104	125	136	151	165
	Poids	IP54/Nema 12 [kg]	96	104	125	136	151	165
	Protection	IP00, IP21/Nema 1 et IP54/Nema 12						

1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. Calibre américain des fils.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 30 m à la charge nominale et à la fréquence nominale.
4. La section de câble max. correspond à la section la plus grosse pouvant être raccordée aux bornes. Il faut toujours se conformer aux réglementations nationales et locales concernant les sections de câble minimum.
5. Poids sans emballage d'expédition.
6. Boulon de connexion alimentation et moteur : M10 ; frein et partage de charge : M8

■ Compact, alimentation secteur 3 x 525-690 V





Conforme aux exigences internationales	Type de VLT	5402	5502	5602
Courant surcharge normal (110 %) :				
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (525-550 V)	523	596	630
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (525-550 V)	575	656	693
	$I_{VLT,N}$ [A] (551-690 V)	500	570	630
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (551-690 V)	550	627	693
Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)	498	568	600
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)	498	568	627
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (690 V)	598	681	753
Sortie d'arbre typique	[kW] (550 V)	400	450	500
	[CV] (575 V)	500	600	650
	[kW] (690 V)	500	560	630
Surcouple élevé (160 %) :				
Courant de sortie	$I_{VLT,N}$ [A] (525-550 V)	429	523	596
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (525-550 V)	644	785	894
	$I_{VLT,N}$ [A] (551-690 V)	410	500	570
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (551-690 V)	615	750	855
Sortie	$S_{VLT,N}$ [kVA] (550 V)	409	498	568
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (575 V)	408	498	568
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (690 V)	490	598	681
Sortie d'arbre typique	[kW] (550 V)	315	400	450
	[CV] (575 V)	400	500	600
	[kW] (690 V)	400	500	560
Section max. des câbles du moteur et de répartition de charge	[mm²][4,6]		4 x 240	
	[AWG][2,4,6]		4 x 500 mcm	
Section max. du câble du frein	[mm²][4,6]		2 x 185	
	[AWG][2,4,6]		2 x 350 mcm	
Courant surcharge normal (110 %) :				
Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (525-550 V)	504	574	607
	$I_{L,N}$ [A] (551-690 V)	482	549	607
Surcouple élevé (160 %) :				
Courant nominal d'entrée	$I_{L,N}$ [A] (525-550 V)	413	504	574
	$I_{L,N}$ [A] (551-690 V)	395	482	549
Section max. du câble d'alimentation	[mm²][4,6]		4 x 240	
	[AWG][2,4,6]		4 x 500 mcm	
Fusibles d'entrée, taille max. (secteur) [-]/UL	[A][1]	700/700	900/900	900/900
Rendement[3]			0,98	
Perte de puissance	Surcharge normale [W]	7249	8727	9673
	Surcharge élevée [W]	5818	7671	8715
Poids	IP00 [kg]	221	236	277
Poids	IP21/Nema 1 [kg]	263	272	313
Poids	IP54/Nema 12 [kg]	263	272	313
Protection	IP00, IP21/Nema 1 et IP54/Nema 12			

1. Pour le type de fusible, voir le chapitre *Fusibles*.
2. Calibre américain des fils.
3. Mesuré avec des câbles moteur blindés de 30 m à la charge nominale et à la fréquence nominale.
4. La section de câble max. correspond à la section la plus grosse pouvant être raccordée aux bornes. Il faut toujours se conformer aux réglementations nationales et locales concernant les sections de câble minimum.
5. Poids sans emballage d'expédition.
6. Boulon de connexion alimentation, moteur et répartition de la charge : M10 (cosse à compression), 2xM8 (cosse de boîtier), M8 (frein)

■ Fusibles — Conformité UL

Pour la conformité aux approbations UL/cUL, des fusibles d'entrée doivent être utilisés en accord avec le tableau ci-dessous.

200-240 V

VLT	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut
5001	KTN-R10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10 ou A2K-10R
5002	KTN-R10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10 ou A2K-10R
5003	KTN-R25	5017906-016	KLN-R15	ATM-R15 ou A2K-15R
5004	KTN-R20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20 ou A2K-20R
5005	KTN-R25	5017906-025	KLN-R25	ATM-R25 ou A2K-25R
5006	KTN-R30	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30 ou A2K-30R
5008	KTN-R50	5014006-050	KLN-R50	A2K-50R
5011	KTN-R60	5014006-063	KLN-R60	A2K-60R
5016	KTN-R85	5014006-080	KLN-R80	A2K-80R
5022	KTN-R125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R
5027	KTN-R125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R
5032	KTN-R150	2028220-160	L25S-150	A25X-150
5042	KTN-R200	2028220-200	L25S-200	A25X-200
5052	KTN-R250	2028220-250	L25S-250	A25X-250

380-500 V

	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut
5001	KTS-R6	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6 ou A6K-6R
5002	KTS-R6	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6 ou A6K-6R
5003	KTS-R10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10 ou A6K-10R
5004	KTS-R10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10 ou A6K-10R
5005	KTS-R15	5017906-016	KLS-R16	ATM-R16 ou A6K-16R
5006	KTS-R20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20 ou A6K-20R
5008	KTS-R25	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25 ou A6K-25R
5011	KTS-R30	5012406-032	KLS-R30	A6K-30R
5016	KTS-R40	5012406-040	KLS-R40	A6K-40R
5022	KTS-R50	5014006-050	KLS-R50	A6K-50R
5027	KTS-R60	5014006-063	KLS-R60	A6K-60R
5032	KTS-R80	2028220-100	KLS-R80	A6K-180R
5042	KTS-R100	2028220-125	KLS-R100	A6K-100R
5052	KTS-R125	2028220-125	KLS-R125	A6K-125R
5062	KTS-R150	2028220-160	KLS-R150	A6K-150R
5072	FWH-220	2028220-200	L50S-225	A50-P225
5102	FWH-250	2028220-250	L50S-250	A50-P250
5122*	FWH-300/170M3017	2028220-315	L50S-300	A50-P300
5152*	FWH-350/170M3018	2028220-315	L50S-350	A50-P350
5202*	FWH-400/170M4012	206xx32-400	L50S-400	A50-P400
5252*	FWH-500/170M4014	206xx32-500	L50S-500	A50-P500
5302*	FWH-600/170M4016	206xx32-600	L50S-600	A50-P600
5352	170M4017	2061032,700		6.9URD31D08A0700
5452	170M6013	2063032,900		6.9URD33D08A0900
5502	170M6013	2063032,900		6.9URD33D08A0900
5552	170M6013	2063032,900		6.9URD33D08A0900

* Les disjoncteurs fabriqués par General Electric, cat. n° SKHA36AT0800 dont le calibreur est répertorié ci-après, peuvent être utilisés pour répondre à l'exigence UL :

5122	N° calibreur	SRPK800 A 300
5152	N° calibreur	SRPK800 A 400
5202	N° calibreur	SRPK800 A 400
5252	N° calibreur	SRPK800 A 500
5302	N° calibreur	SRPK800 A 600

525-600 V

	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut
5001	KTS-R3	5017906-004	KLS-R003	A6K-3R
5002	KTS-R4	5017906-004	KLS-R004	A6K-4R
5003	KT-R5	5017906-005	KLS-R005	A6K-5R
5004	KTS-R6	5017906-006	KLS-R006	A6K-6R
5005	KTS-R8	5017906-008	KLS-R008	A6K-8R
5006	KTS-R10	5017906-010	KLS-R010	A6K-10R
5008	KTS-R15	5017906-016	KLS-R015	A6K-15R
5011	KTS-R20	5017906-020	KLS-R020	A6K-20R
5016	KTS-R30	5017906-030	KLS-R030	A6K-30R
5022	KTS-R35	5014006-040	KLS-R035	A6K-35R
5027	KTS-R45	5014006-050	KLS-R045	A6K-45R
5032	KTS-R60	5014006-063	KLS-R060	A6K-60R
5042	KTS-R75	5014006-080	KLS-R075	A6K-80R
5052	KTS-R90	5014006-100	KLS-R090	A6K-90R
5062	KTS-R100	5014006-100	KLS-R100	A6K-100R

Variateurs 525-600 V (UL) et 525-690 V (CE)

	Bussmann	SIBA	FERRAZ-SHAWMUT
5042	170M3013	2061032,125	6.6URD30D08A0125
5052	170M3014	2061032,16	6.6URD30D08A0160
5062	170M3015	2061032,2	6.6URD30D08A0200
5072	170M3015	2061032,2	6.6URD30D08A0200
5102	170M3016	2061032,25	6.6URD30D08A0250
5122	170M3017	2061032,315	6.6URD30D08A0315
5152	170M3018	2061032,35	6.6URD30D08A0350
5202	170M4011	2061032,35	6.6URD30D08A0350
5252	170M4012	2061032,4	6.6URD30D08A0400
5302	170M4014	2061032,5	6.6URD30D08A0500
5352	170M5011	2062032,55	6.6URD32D08A550
5402	170M4017	2061032,700	6.9URD31D08A0700
5502	170M6013	2063032,900	6.9URD33D08A0900
5602	170M6013	2063032,900	6.9URD33D08A0900

Les fusibles KTS de Bussmann peuvent remplacer les fusibles KTN pour les variateurs 240 V.
Les fusibles FWH de Bussmann peuvent remplacer les fusibles FWX pour les variateurs 240 V.

Les fusibles KLSR de LITTEL FUSE peuvent remplacer les fusibles KLNR pour les variateurs 240 V.
Les fusibles L50S de LITTEL FUSE peuvent remplacer les fusibles L25S pour les variateurs 240 V.

Les fusibles A6KR de FERRAZ SHAWMUT peuvent remplacer les fusibles A2KR pour les variateurs 240 V.
Les fusibles A50X de FERRAZ SHAWMUT peuvent remplacer les fusibles A25X pour les variateurs 240 V.

Pas de conformité UL

Si la conformité à UL/cUL n' est pas nécessaire, nous recommandons d'utiliser les fusibles mentionnés ci-dessus ou :

VLT 5001-5027	200-240 V	type gG
VLT 5032-5052	200-240 V	type gR
VLT 5001-5062	380-500 V	type gG
VLT 5072-5102	380-500 V	type gR
VLT 5122-5302	380-500 V	type gG
VLT 5352-5552	380-500 V	type gR
VLT 5001-5062	525-600 V	type gG

Le non-respect des présentes recommandations peut endommager inutilement le moteur en cas de dysfonctionnement. Les fusibles doivent être conçus pour protéger un circuit capable de délivrer un maximum de 100000 A_{rms} (symétriques), 500/600 V au maximum.

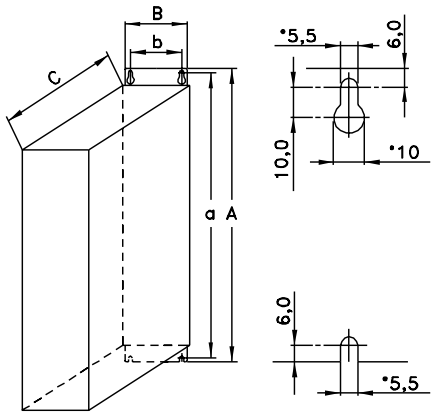
Encombrement

Toutes les dimensions ci-dessous sont en mm.

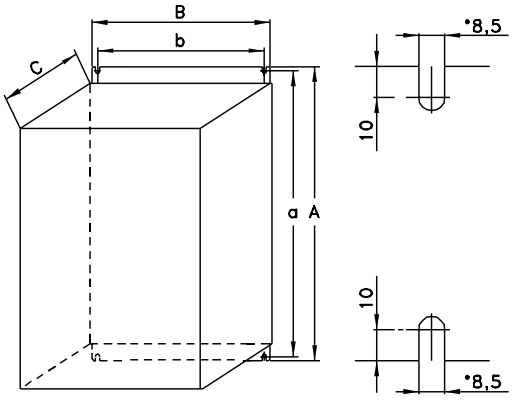
	A	B	C	D	a	b	ab/be	Type
Format livre IP20								
5001-5003 200-240 V 5001-5005 380-500 V	395	90	260		384	70	100	A
5004-5006 200-240 V 5006-5011 380-500 V	395	130	260		384	70	100	A
Compact IP00								
5032-5052 200-240 V	800	370	335		780	270	225	B
5122-5152 380-500 V	1046	408	373[1)]		1001	304	225	J
5202-5302 380-500 V	1327	408	373[1)]		1282	304	225	J
5352-5552 380-500 V	1547	585	494[1)]		1502	304	225	I
5042-5152 525-690 V	1046	408	373[1)]		1001	304	225	J
5202-5352 525-690 V	1327	408	373[1)]		1282	304	225	J
5402-5602 525-690 V	1547	585	494[1)]		1502	304	225	I
Compact IP20								
5001-5003 200-240 V 5001-5005 380-500 V	395	220	160		384	200	100	C
5004-5006 200-240 V 5006-5011 380-500 V 5001-5011 525-600 V (IP20 et Nema 1)	395	220	200		384	200	100	C
5008 200-240 V 5016-5022 380-500 V 5016-5022 525-600 V (Nema 1)	560	242	260		540	200	200	D
5011-5016 200-240 V 5027-5032 380-500 V 5027-5032 525-600 V (Nema 1)	700	242	260		680	200	200	D
5022-5027 200-240 V 5042-5062 380-500 V 5042-5062 525-600 V (Nema 1)	800	308	296		780	270	200	D
5072-5102 380-500 V	800	370	335		780	330	225	D
Compact Nema 1/IP20/IP21								
5032-5052 200-240 V	954	370	335		780	270	225	E
5122-5152 380-500 V	1208	420	373[1)]		1154	304	225	J
5202-5302 380-500 V	1588	420	373[1)]		1535	304	225	J
5352-5552 380-500 V	2000	600	494[1)]		-	-	225	H
5042-5152 525-690 V	1208	420	373[1)]		1154	304	225	J
5202-5352 525-690 V	1588	420	373[1)]		1535	304	225	J
5402-5602 525-690 V	2000	600	494[1)]		-	-	225	H
Compact IP54/Nema 12								
5001-5003 200-240 V 5001-5005 380-500 V	460	282	195	85	260	258	100	F
5004-5006 200-240 V 5006-5011 380-500 V	530	282	195	85	330	258	100	F
5008-5011 200-240 V 5016-5027 380-500 V	810	350	280	70	560	326	200	F
5016-5027 200-240 V 5032-5062 380-500 V	940	400	280	70	690	375	200	F
5032-5052 200-240 V	937	495	421	-	830	374	225	G
5072-5102 380-500 V	940	400	360	70	690	375	225	F
5122-5152 380-500 V	1208	420	373[1)]	-	1154	304	225	J
5202-5302 380-500 V	1588	420	373[2)]		1535	304	225	J
5352-5552 380-500 V	2000	600	494[1)]	-	-	-	225	H
5042-5152 525-690 V	1208	420	373[1)]	-	1154	304	225	J
5202-5352 525-690 V	1588	420	373[1)]		1535	304	225	J
5402-5602 525-690 V	2000	600	494[1)]		-	-	225	H

ab : espace minimal au-dessus de l'appareil
be : espace minimal au-dessous de l'appareil
1) Avec sectionneur, ajouter 44 mm.

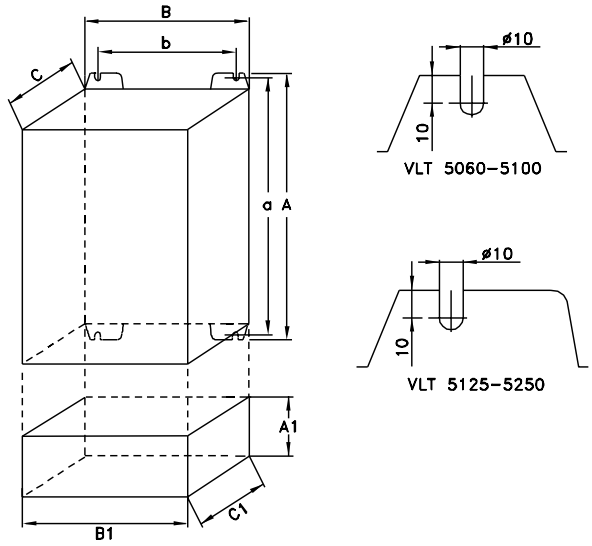
■ Encombrement, suite



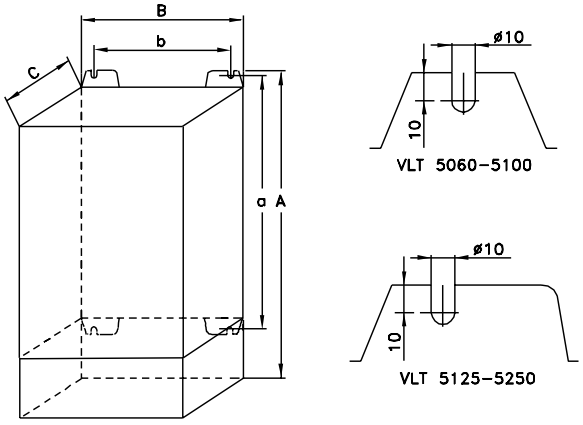
Type A, IP20



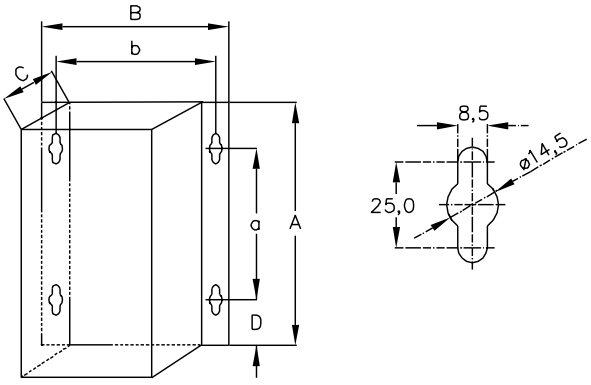
Type D, IP20



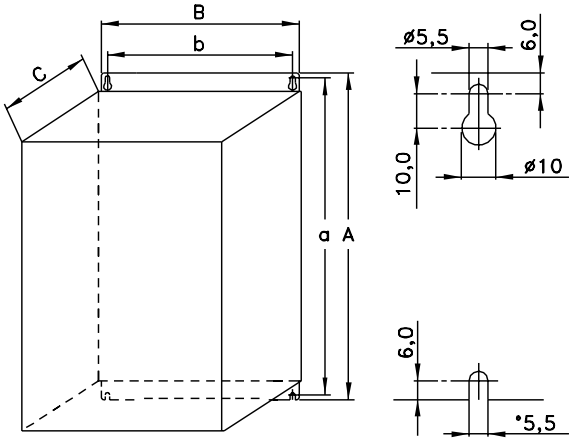
Type B, IP00
With option and enclosure IP20



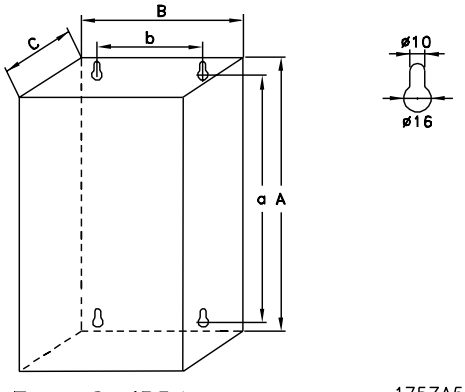
Type E, IP20/NEMA 1 with terminals



Type F, IP54



Type C, IP20

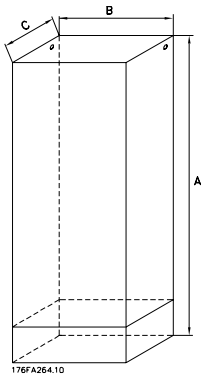


Type G, IP54

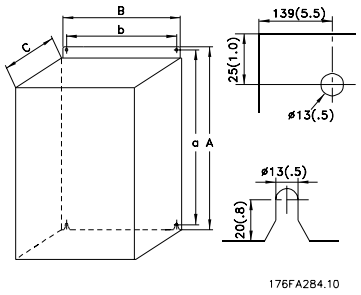
175ZA577.12

Caractéristiques techniques

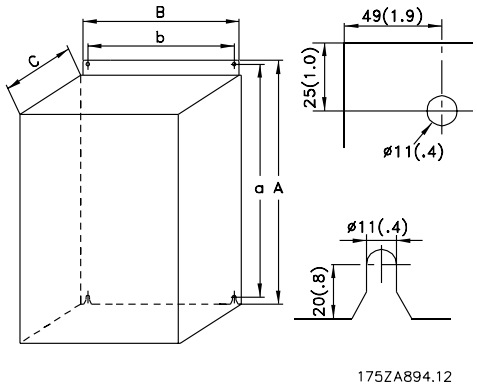
Encombrement (suite)



Type H, IP20, IP54



Type I, IP00



Type J, IP00, IP21, IP54

Installation mécanique

Veuillez prendre note des exigences applicables au montage en armoire et au montage externe, voir la liste ci-dessous. Ces règles doivent être impérativement respectées afin d'éviter des blessures graves, notamment dans le cas d'installation d'appareils de grande taille.

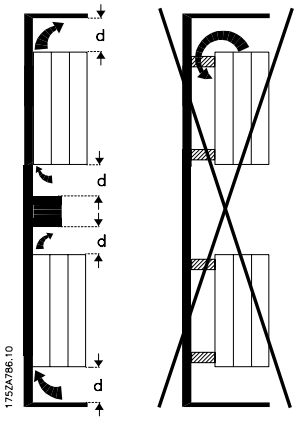
Le variateur de vitesse *doit* être installé verticalement.

Le variateur de vitesse est refroidi par la circulation de l'air. Pour permettre à l'appareil d'évacuer l'air de refroidissement, prévoir au-dessus et au-dessous de l'appareil l'espace libre *minimal* indiqué dans l'illustration ci-dessous.
Afin d'éviter la surchauffe de l'appareil, il faut s'assurer que la température de l'air ambiant *ne dépasse pas la température max. indiquée pour le variateur de vitesse et que la température moyenne sur 24 heures ne soit pas dépassée*. La température max. et la moyenne sur 24 heures sont indiquées dans la section Caractéristiques techniques générales.
Pour l'installation du variateur de vitesse sur une surface non plate (un châssis), veuillez vous reporter à l'instruction MN.50.XX.YY.
Pour une température ambiante située entre 45° et 55 °C, prévoir un déclassement du variateur de vitesse selon le digramme du manuel de configuration. La durée de vie du variateur de vitesse sera réduite si l'on ne tient pas compte du déclassement pour température ambiante.

Installation du VLT 5001-5602

Tous les variateurs de fréquence doivent être installés de manière à assurer un refroidissement approprié.

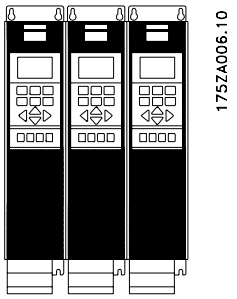
Refroidissement

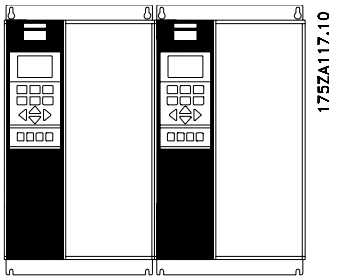


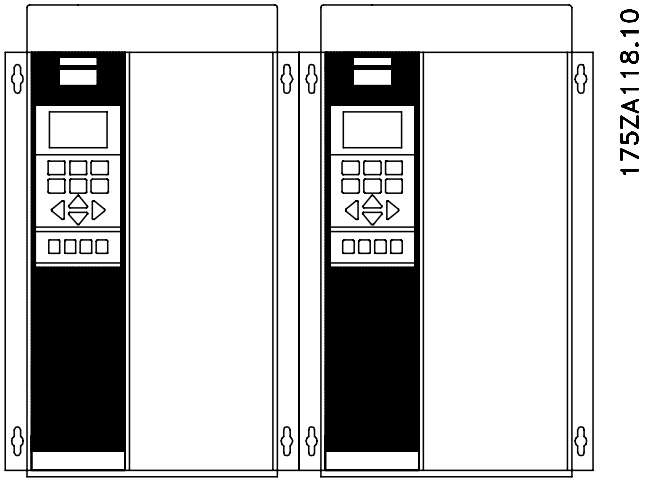
Toutes les unités format livre et compact nécessitent un espace minimum au-dessus et au-dessous du boîtier.

Côte à côte/bride contre bride

Tous les variateurs de fréquence peuvent être montés côte à côte/bride contre bride.



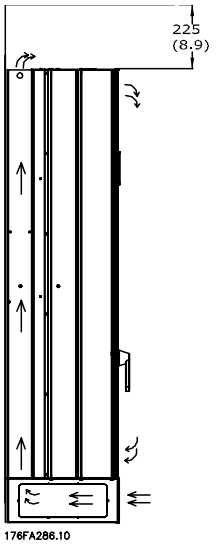




	d [mm]	Commentaires
Format livre		
VLT 5001-5006, 200-240 V	100	Installation sur une surface plane verticale (aucune entretoise)
VLT 5001-5011, 380-500 V	100	
Compact (tous les types de boîtier)		
VLT 5001-5006, 200-240 V	100	Installation sur une surface plane verticale (aucune entretoise)
VLT 5001-5011, 380-500 V	100	
VLT 5001-5011, 525-600 V	100	
VLT 5008-5027, 200-240 V	200	Installation sur une surface plane verticale (aucune entretoise)
VLT 5016-5062, 380-500 V	200	
VLT 5072-5102, 380-500 V	225	
VLT 5016-5062, 525-600 V	200	
VLT 5032-5052, 200-240 V	225	Installation sur une surface plane verticale (aucune entretoise)
VLT 5122-5302, 380-500 V	225	Les treillis de filtrage dans les unités IP54 doivent être remplacés dès
VLT 5042-5352, 525-690 V	225	lors qu'ils s'encrassent.
VLT 5352-5552, 380-500 V	225	IP00 au-dessus et au-dessous du boîtier
VLT 5402-5602, 525-690 V	225	IP21/IP54 seulement au-dessus du boîtier

■ Installation des VLT 5352-5552 380-500 V et VLT 5402-5602 525-690 V Compact Nema 1 (IP21) et IP54

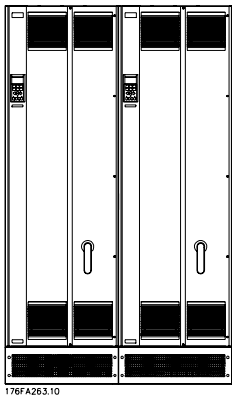
Refroidissement



Toutes les unités de la série susmentionnée nécessitent un espace minimal de 225 mm au-dessus de l'appareil et doivent être installées sur une surface plane et de niveau. Cela s'applique aussi bien à l'unité Nema 1 (IP21) qu'à l'unité IP54.
Pour un accès correct, un espace minimum de 579 mm est nécessaire à l'avant du variateur de fréquence.

Il est nécessaire de remplacer régulièrement les treillis de filtrage dans les unités IP54, selon le milieu de fonctionnement.

Côte à côte



Compact Nema 1 (IP21) et IP54

Toutes les unités Nema 1 (IP21) et IP54 des séries susmentionnées peuvent être installées côte à côte sans aucun espace entre elles étant donné que ces unités ne nécessitent pas de refroidissement sur les côtés.

Installation électrique

Lorsqu'il est relié au secteur, le variateur de fréquence est traversé par des tensions élevées. Toute installation incorrecte du moteur ou du variateur de fréquence risque d'endommager l'appareil et de provoquer des blessures graves ou mortelles. Il faut donc se conformer aux instructions de ce manuel et aux réglementations de sécurité locales et nationales.
Tout contact avec les parties électriques, même après la mise hors tension de l'appareil, peut provoquer des blessures graves ou mortelles.

VLT 5001-5006, 200-240 V et 380-500 V : attendre 4 minutes minimum.

VLT 5008-5052, 200-240 V : attendre 15 minutes minimum.

VLT 5008-5062, 380-500 V : attendre 15 minutes minimum.

VLT 5072-5302, 380-500 V : attendre 20 minutes minimum.

VLT 5352-5552, 380-500 V : attendre 40 minutes minimum.

VLT 5001-5005, 525-600 V : attendre 4 minutes minimum.

VLT 5006-5022, 525-600 V : attendre 15 minutes minimum.

VLT 5027-5062, 525-600 V : attendre 30 minutes minimum.

VLT 5042-5352, 525-690 V : attendre 20 minutes minimum.

VLT 5402-5602, 525-690 V : attendre 30 minutes minimum.

N.B.!
L'utilisateur ou l'installateur a la responsabilité de veiller à ce que la mise à la terre soit correcte et que la protection soit conforme aux normes locales et nationales en vigueur.

Test haute tension

Un essai de haute tension peut être exécuté en mettant en court-circuit les bornes U, V, W, L_1 L_2 et L_3 et en envoyant au maximum 2,15 kV CC durant une seconde entre ce court-circuit et le châssis.

N.B.!
Le commutateur RFI doit être fermé (position ON) lors de l'exécution de l'essai de haute tension (voir section *Commutateur RFI)* .
Les connexions secteur et moteur doivent être interrompues en cas d'essai de haute tension de toute l'installation si les courants de fuite sont trop élevés.

Mise à la terre de sécurité :

N.B.!
Le courant de fuite du variateur de fréquence est important. L'appareil doit être mis à la terre correctement par mesure de sécurité. Utiliser une borne de mise à la terre (voir section *Installation électrique, câbles de puissance*), qui permettent une mise à la terre renforcée.
Respecter les réglementations de sécurité nationales.

Protection supplémentaire (RDC)

Un dispositif de protection supplémentaire peut être installé comme un contrôleur permanent d'isolation (CPI) ou un relais différentiel. Ce dispositif doit néanmoins être conforme aux normes locales de sécurité.

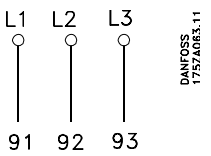
Un défaut de mise à la terre peut introduire une composante continue dans le courant de fuite.

D'éventuels relais différentiels doivent être utilisés conformément aux réglementations locales. Les relais doivent convenir à la protection d'équipements triphasés avec pont redresseur et décharge courte lors de la mise sous tension.

Consulter également le paragraphe sur les *Exigences particulières* dans le manuel de configuration.

Installation électrique - alimentation secteur

Raccorder les trois phases de la tension secteur aux bornes L_1, L_2, L_3.



Installation électrique - câbles moteur

N.B.!
En cas d'utilisation de câble non blindé, certains critères CEM ne sont pas respectés, voir le Manuel de configuration.
Afin de respecter les spécifications CEM en matière d'émission, le câble du moteur doit être blindé sauf indication contraire pour le filtre RFI concerné. Il est capital d'utiliser un câble moteur aussi court que possible pour réduire au strict minimum le niveau d'interférences et les courants de fuite.
Le blindage du câble du moteur doit être raccordé au boîtier métallique du variateur de fréquence et à celui du moteur. Le raccordement des blindages doit être effectué sur une surface aussi grande que possible (étrier de serrage). Les différents dispositifs de montage des variateurs de fréquence le permettent.

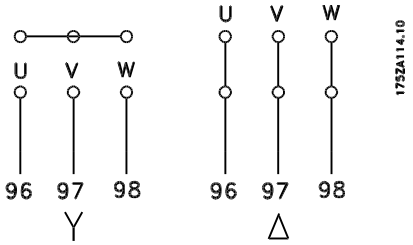
Il convient d'éviter l'installation avec des extrémités de blindage tressées car elles détériorent l'effet de blindage aux fréquences élevées.
Si le montage d'un disjoncteur ou d'un contacteur moteur impose une telle interruption, continuer le blindage en adoptant une impédance HF aussi faible que possible.

Le variateur de fréquence a été testé avec un câble d'une longueur donnée et d'une section donnée. En augmentant la section du câble, la capacité - et donc le courant de fuite - augmente d'où la nécessité de réduire la longueur du câble de façon correspondante.

Lorsque des variateurs de fréquence sont utilisés avec des filtres LC pour réduire le bruit acoustique, la fréquence de commutation doit être réglée conformément aux instructions relatives au filtre LC au paramètre 411. Lors du réglage d'une fréquence de commutation supérieure à 3 kHz, le courant de sortie est déclassé en mode SFAVM. En remplaçant le mode du paramètre 446 par 60° AVM, la fréquence à laquelle le courant de sortie est déclassé est déplacée plus haut. Voir le *Manuel de configuration*.

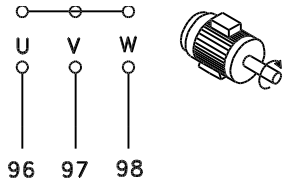
Branchement du moteur

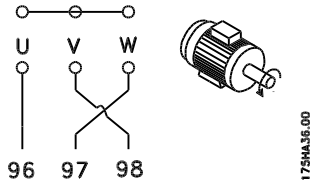
Les VLT Série 5000 permettent d'utiliser tous les types de moteurs asynchrones triphasés standard.



Les moteurs de petite taille sont généralement montés en étoile (200/400 V, D/Y).
Les moteurs de grande taille sont montés en triangle (400/690 V, D/Y).

Sens de rotation du moteur



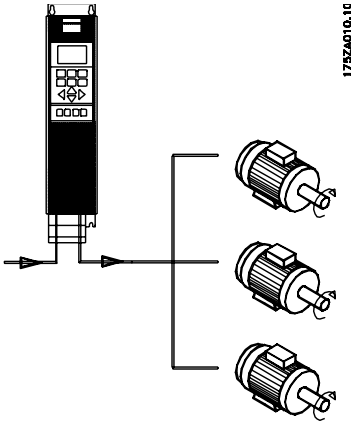


Le réglage effectué en usine correspond à une rotation dans le sens horlogique quand la sortie du variateur de fréquence est raccordée comme suit :

Borne 96 reliée à la phase U
Borne 97 reliée à la phase V
Borne 98 reliée à la phase W

Le sens de rotation du moteurpeut être modifié par inversion de deux phases côté moteur.

Montage des moteurs en parallèle



Le variateur de vitesse peut commander plusieurs moteurs montés en parallèle. Si les vitesses des moteurs doivent être différentes, il est nécessaire d'installer des moteurs de vitesse nominale différente. Les vitesses des moteurs peuvent varier simultanément et le rapport entre les vitesses nominales est maintenu sur toute la plage.

La valeur du courant total consommé par les moteurs ne doit pas dépasser la valeur maximale du courant de sortie nominal en continu $I_{VLT,N}$ du variateur de vitesse.

Si les tailles des moteurs sont très différentes, le fonctionnement peut être perturbé au démarrage et à faible vitesse. Ceci est dû au fait que les moteurs de petite taille présentent une résistance ohmique de stator relativement élevée et qu'ils exigent donc une tension plus élevée au démarrage et à faible vitesse.

Dans les systèmes comportant des moteurs montés en parallèle, la protection thermique interne (ETR) n'est pas utilisable. Il est donc nécessaire d'équiper les moteurs d'un dispositif de protection supplémentaire, tel que des thermistances dans chaque moteur (ou des relais thermiques individuels) convenant à l'utilisation du variateur de vitesse.

Noter qu'il faut additionner tous les câbles moteur et que l'ensemble ne doit pas dépasser la longueur totale de câble moteur autorisée.

■ Protection thermique du moteur

Le relais thermique électronique des variateurs de fréquence est homologué UL pour la protection de moteursindividuels lorsque le paramètre 128 est réglé sur *Alarme ETR* et le paramètre 105 programmé sur le courant nominal du moteur (lu sur la plaque signalétique du moteur).

■ Installation électrique-câble de la résistance de freinage

(Uniquement sur les installations standard avec frein ou les installations étendues avec frein. Code type : SB, EB, DE, PB).

No.	Fonction
81, 82	Bornes de résistance de freinage

Le câble de raccordement de la résistance de freinage doit être blindé. Relier le blindage à la plaque conductrice arrière du boîtier métallique du variateur de fréquence et au boîtier métallique de la résistance de freinage à l'aide d'étriers.

Dimensionner la section du câble de la résistance de freinage en fonction du couple de freinage. Voir également les instructions de freinage, MI.90.FX.YY et MI. 50.SX.YY pour plus de détails sur une installation sans danger.

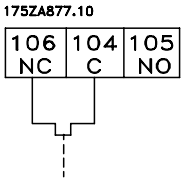
N.B.!
À noter que peuvent se produire aux bornes des tensions pouvant atteindre 1099 V CC, selon la tension d'alimentation.

■ Installation électrique - sonde de température de la résistance de freinage

Couple : 0,5-0,6 Nm
Taille des vis : M3

No.	Fonction
106, 104, 105	Sonde de température de la résistance de freinage.

N.B.!
Cette fonction existe uniquement sur VLT 5032-5052, 200-240V ; VLT 5122-5552, 380-500V et VLT 5042-5602, 525-690 V.
Si la température de la résistance de freinage est trop élevée et que le contact thermique est défaillant, le variateur de fréquence arrête de freiner. Ensuite, le moteur s'arrête en roue libre.
Il convient d'installer un contact KLIXON qui est "normalement fermé". Si cette fonction n'est pas utilisée, les bornes 106 et 104 doivent être en court-circuit.

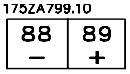


■ Installation électrique - Partage de la charge

(Extensions de code type EB, EX, DE, DX seulement.)

N	Fonction
88, 89	Partage de la charge

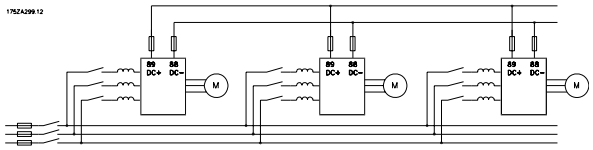
Bornes pour partage de charge



Le câble de raccordement doit être blindé, et la longueur maximale entre le variateur de fréquence et la barre de courant continu est de 25 mètres.

La répartition de la charge permet de relier le circuit intermédiaire de plusieurs variateurs de fréquence.

N.B.!
Noter la présence de tensions allant jusqu'à 1099 V CC sur les bornes.
Le partage de la charge nécessite un équipement supplémentaire. Pour de plus amples informations, consulter les Instructions de partage de la charge MI. 50.NX.XX.



5001-5027 200-240V, VLT 5001-5102 380-500V et VLT 5001-5062 525-600V, les câbles doivent être fixés à l'aide de vis. Pour les VLT 5032-5052 200-240V, VLT 5122-5552 380-500V, VLT 5042-5602 525-690V, les câbles doivent être fixés à l'aide de boulons.
Ces chiffres s'appliquent aux bornes suivantes :

Bornes secteur	Nbre	91, 92, 93 L1, L2, L3
Bornes du moteur	Nbre	96, 97, 98 U, V, W
Borne de mise à la terre	Nbre	94, 95, 99
Bornes de résistance de freinage		81, 82
Répartition de la charge		88, 89

■ Couples de serrage et tailles de vis

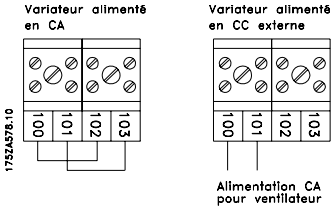
Ce tableau indique le couple requis pour le montage des bornes sur le variateur de fréquence. Pour les VLT

Type de VLT		Couple [Nm]	Taille des vis/ boulons	Outil
200-240 V				
5001-5006		0,6	M3	Vis à fentes
5008	IP20	1,8	M4	Vis à fentes
5008-5011	IP54	1,8	M4	Vis à fentes
5011-5022	IP20	3	M5	Clé Allen de 4 mm
5016-5022[31)]	IP54	3	M5	Clé Allen de 4 mm
5027		6	M6	Clé Allen de 4 mm
5032-5052		11,3	M8 (boulon et écrou)	
380-500 V				
5001-5011		0,6	M3	Vis à fentes
5016-5022	IP20	1,8	M4	Vis à fentes
5016-5027	IP54	1,8	M4	Vis à fentes
5027-5042	IP20	3	M5	Clé Allen de 4 mm
5032-5042[3)]	IP54	3	M5	Clé Allen de 4 mm
5052-5062		6	M6	Clé Allen de 5 mm
5072-5102	IP20	15	M6	Clé Allen de 6 mm
	IP54[2)]	24	M8	Clé Allen de 8 mm
5122-5302[4)]		19	Boulon M10	Clé de 16 mm
5352-5552[5)]		19	Boulon M10 (cosse à compression)	Clé de 16 mm
525-600 V				
5001-5011		0,6	M3	Vis à fentes
5016-5027		1,8	M4	Vis à fentes
5032-5042		3	M5	Clé Allen de 4 mm
5052-5062		6	M6	Clé Allen de 5 mm
525-690 V				
5042-5352[4)]		19	Boulon M10	Clé de 16 mm
5402-5602[5)]		19	Boulon M10 (cosse à compression)	Clé de 16 mm

1) Bornes de freinage : 3,0 Nm, écrou : M6
2) Frein et répartition de charge : 14 Nm, clé Allen M6
3) IP54 avec RFI - Bornes de ligne 6 Nm, vis : M6 - clé Allen de 5 mm
4) Bornes de répartition de la charge et de freinage : 9,5 Nm ; boulon M8
5) Bornes de freinage : 9,5 Nm ; boulon M8

Installation électrique - alimentation du ventilateur en externe

Couple 0,5 à 0,6 Nm
Taille des vis : M3



Uniquement disponible pour 5122-5552, 380-500 V ; 5042-5602, 525-690 V, 5032-5052, 200-240 V dans tous les types de boîtier.
Uniquement pour les unités IP54 alimentant les VLT 5016-5102, 380-500 V et VLT 5008-5027, 200-240 V CA. Si l'unité est alimentée par le bus de courant continu (répartition de la charge), les ventilateurs internes ne sont pas alimentés en courant alternatif. Dans ce cas ils doivent être alimentés par une source externe de courant alternatif.

Installation électrique - alimentation externe 24 V CC

(Versions étendues uniquement. Code de type : PS, PB, PD, PF, DE, DX, EB, EX.)

Couple : 0,5-0,6 Nm
Taille de vis : M3

N°	Fonction
35, 36	Alimentation externe 24 V CC

Une alimentation externe 24 V CC peut servir d'alimentation basse tension pour la carte de commande et toute carte d'option installée. Ceci permet à une unité LCP de fonctionner pleinement (y compris les paramétrages) sans raccordement au secteur. À noter qu'un avertissement de basse tension est émis lors de la connexion de l'alimentation 24 V CC ; cependant, aucun arrêt ne se produit. Si l'alimentation externe 24 V CC est connectée ou mise en service en même temps que l'alimentation secteur, un temps minimal de 200 ms doit être saisi au paramètre 120 *Retard démarrage*.
Un fusible d'entrée à fusion lente d'au moins 6 A peut être installé pour protéger l'alimentation externe 24 V CC. La puissance consommée est comprise entre 15 et 50 W selon la charge de la carte de commande.

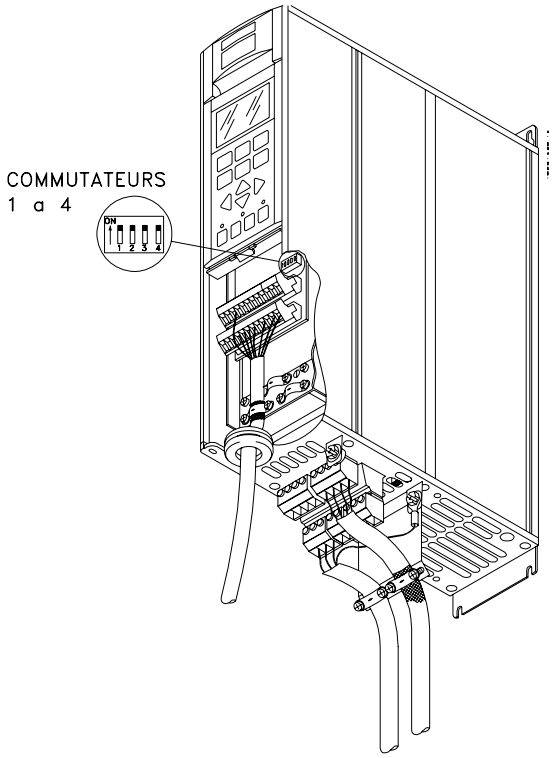
N.B.!
Utiliser une alimentation 24 V CC de type PELV pour assurer une isolation galvanique correcte (type PELV) sur les bornes de commande du variateur de fréquence.

Installation électrique - relais de sortie

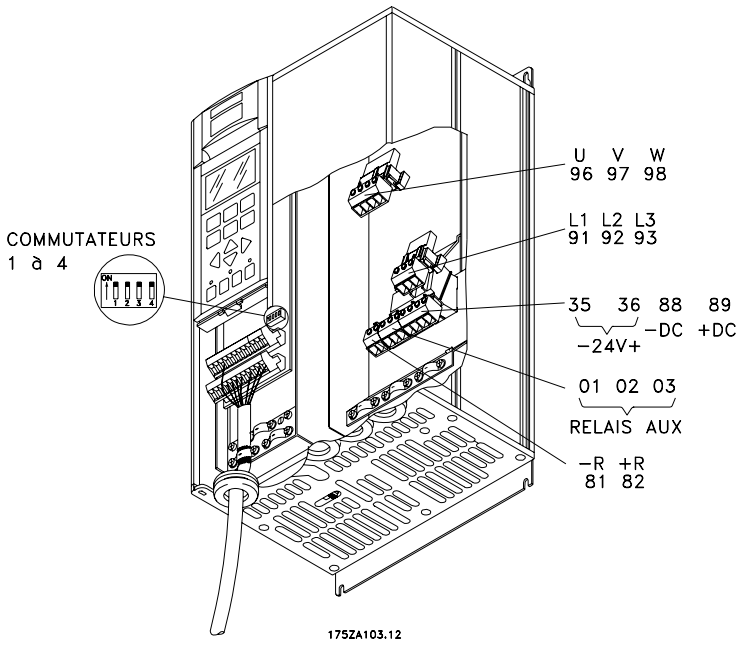
Couple : 0,5 à 0,6 Nm
Taille des vis : M3

No.	Fonction
1-3	Relais de sortie, 1+3 ouvrir, 1+2 fermer Voir paramètre 323 dans le manuel d'utilisation. Voir également *Caractéristiques techniques générales.*
4, 5	Relais de sortie, 4+5 fermer Voir paramètre 326 dans le manuel d'utilisation. Voir également *Caractéristiques techniques générales.*

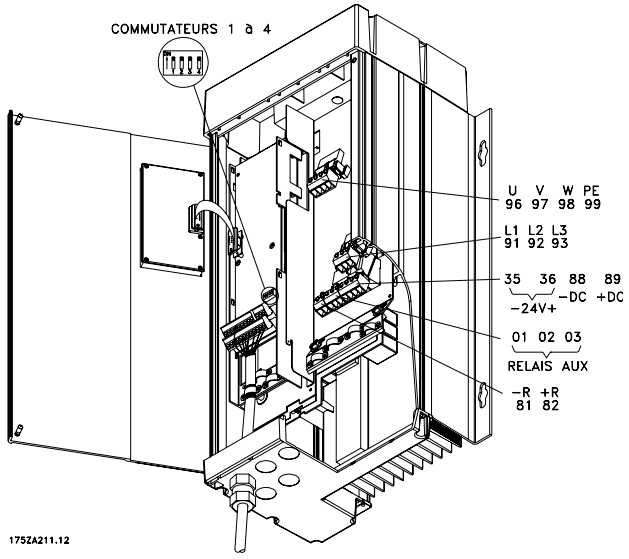
Installation électrique, câbles de puissance



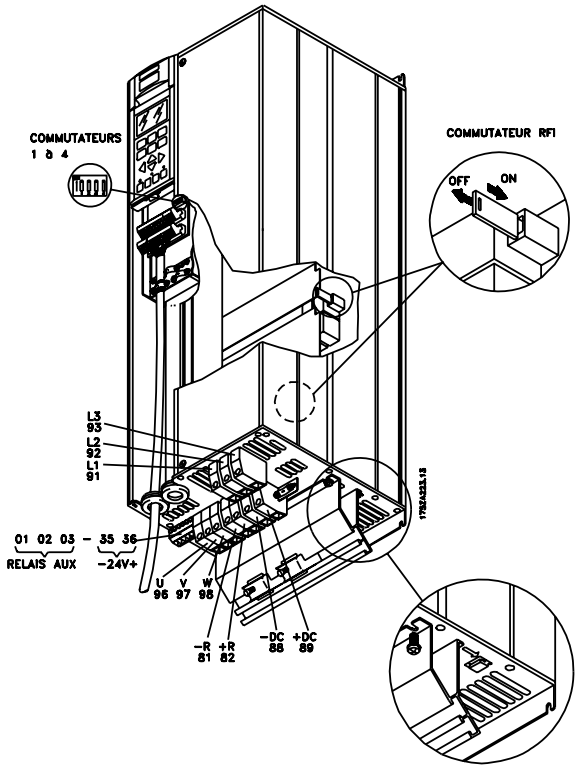
Format livre
VLT 5001-5006 200-240 V
VLT 5001-5011 380-500 V



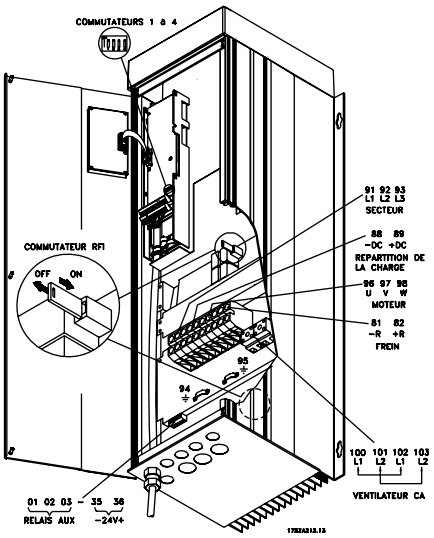
Compact IP20/Nema 1



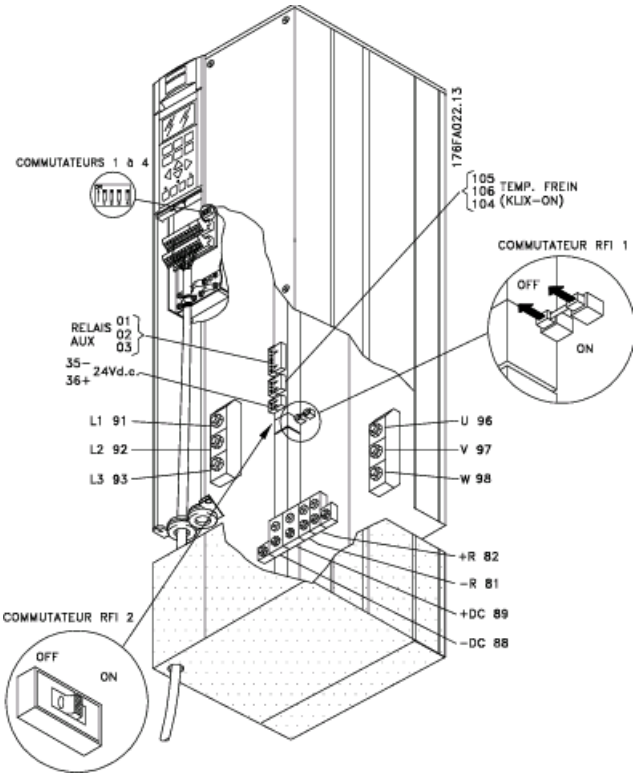
Compact IP54
VLT 5001-5006 200-240 V
VLT 5001-5011 380-500 V
VLT 5001-5011 525-600 V



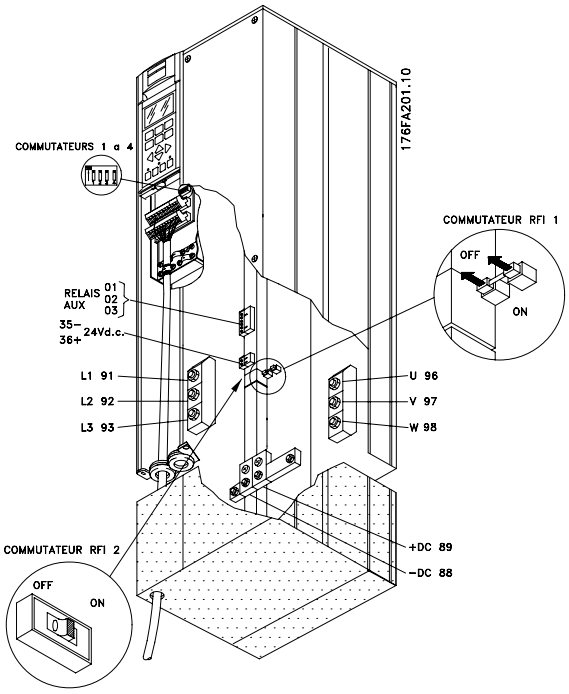
Compact IP20/Nema 1
VLT 5008-5027 200-240 V
VLT 5016-5062 380-500 V
VLT 5016-5062 525-600 V

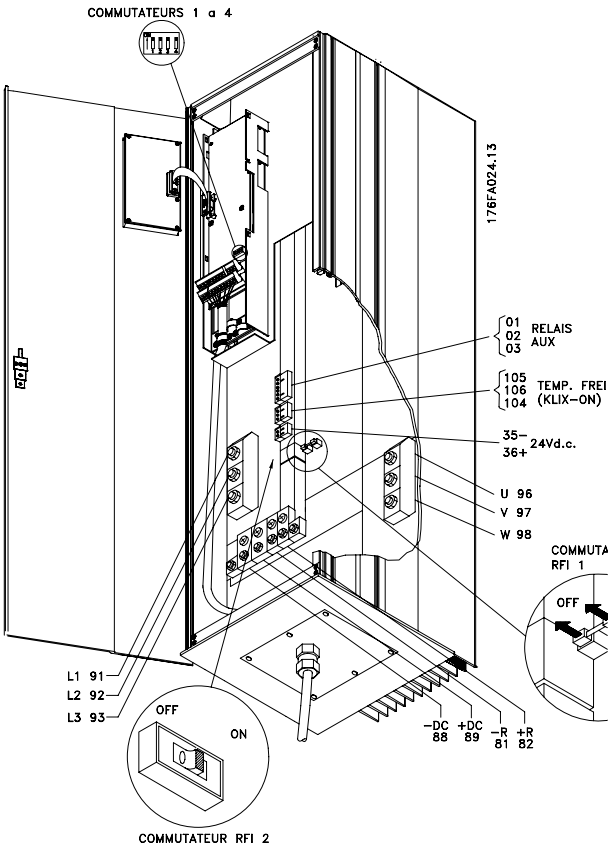


Compact IP54
VLT 5008-5027 200-240 V
VLT 5016-5062 380-500 V

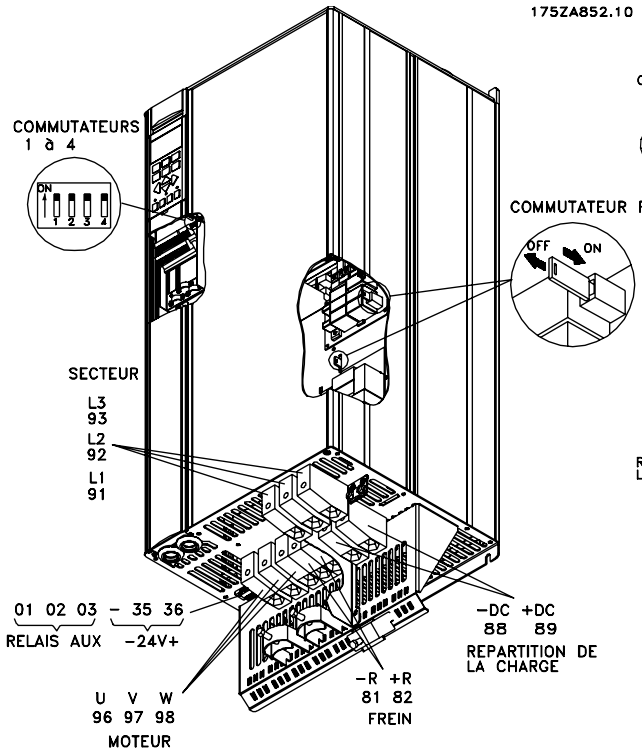


Compact IP00/NEMA 1 (IP20)
VLT 5032-5052 200-240 V

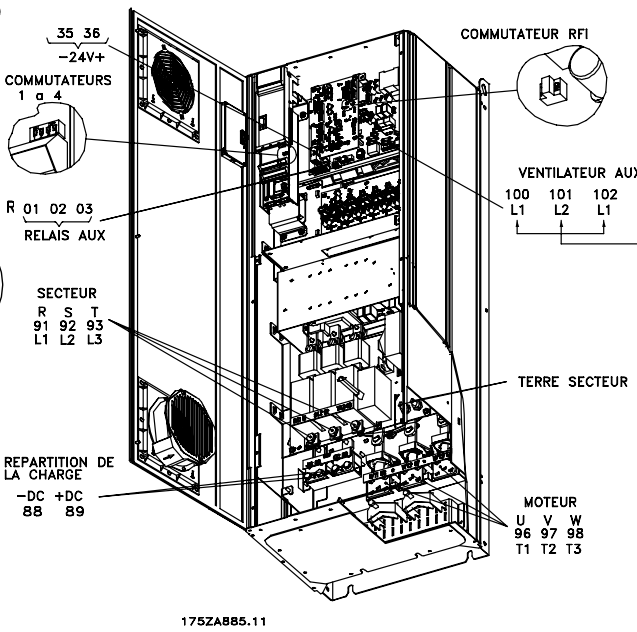




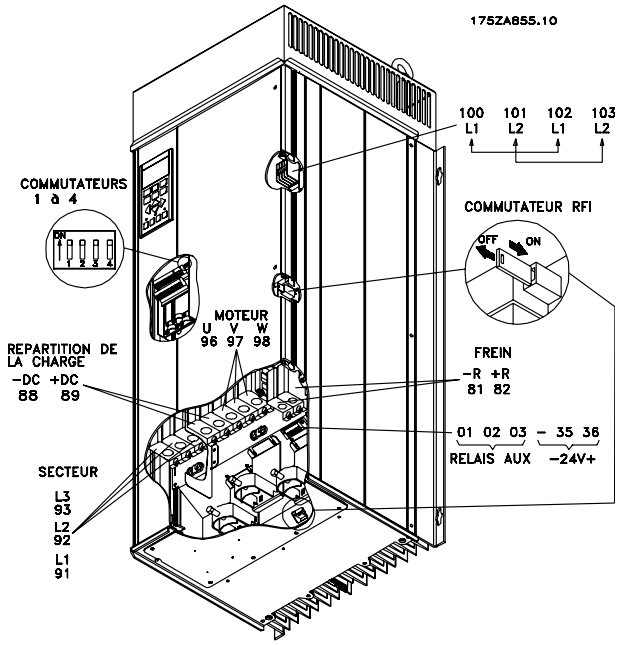
Compact IP54
VLT 5032-5052 200-240 V



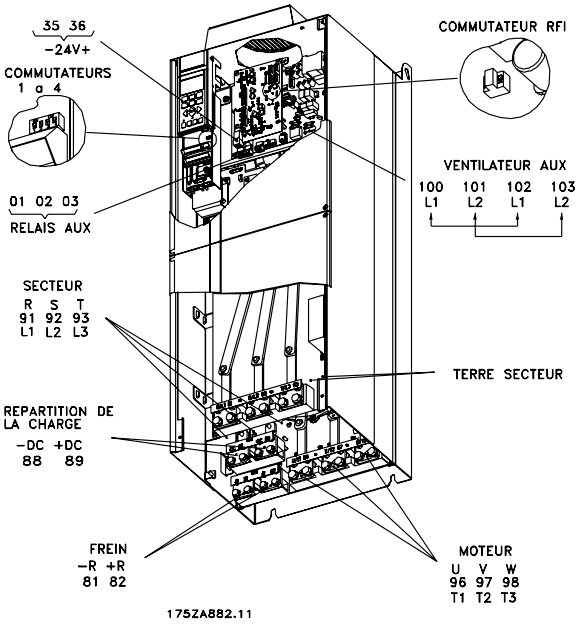
Compact IP20
VLT 5072-5102 380-500 V



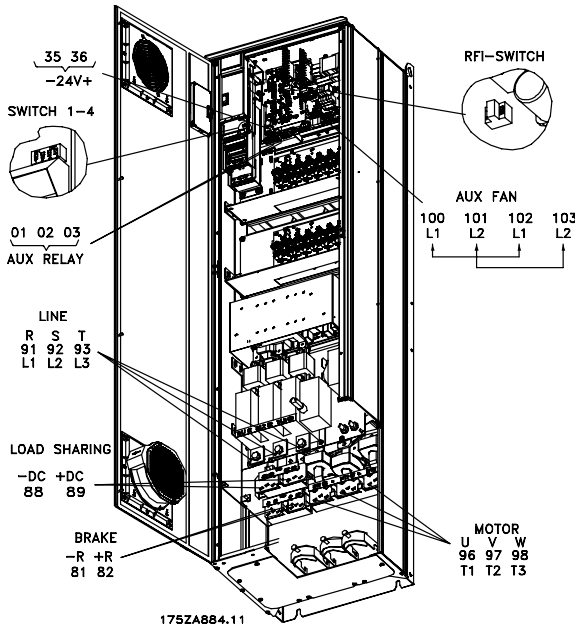
Compact IP21/IP54 avec sectionneur et fusible
VLT 5122-5152 380-500 V, VLT 5042-5152 525-690 V
REMARQUE : le commutateur RFI n'a pas de fonction dans les variateurs 525-690 V.



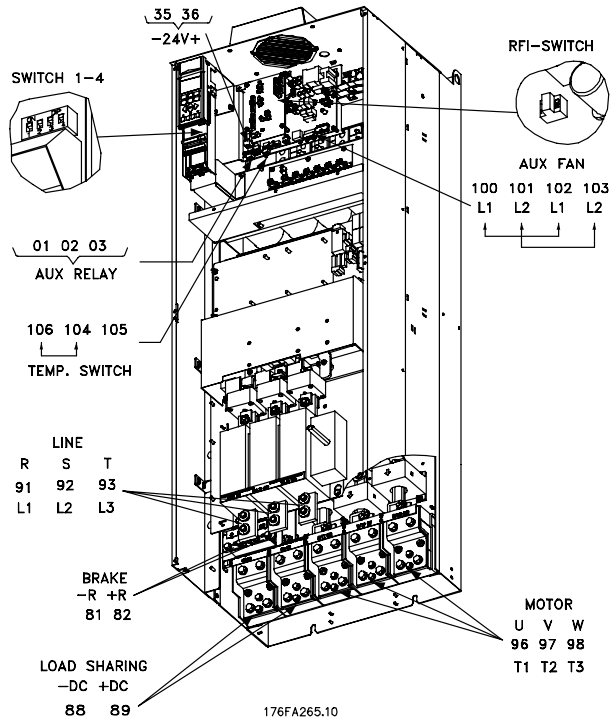
Compact IP54
VLT 5072-5102 380-500 V



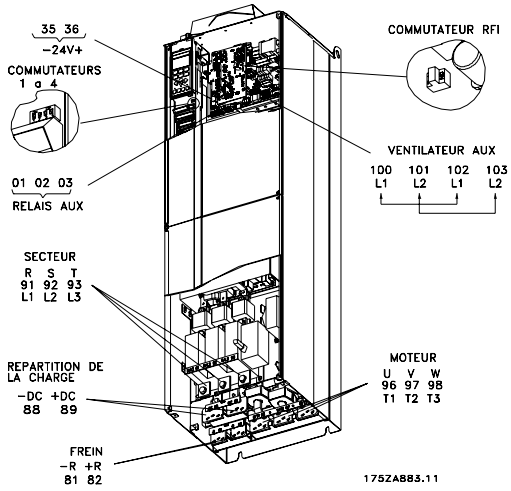
Compact IP00 sans sectionneur ni fusible
VLT 5122-5152 380-500 V, VLT 5042-5152 525-690 V



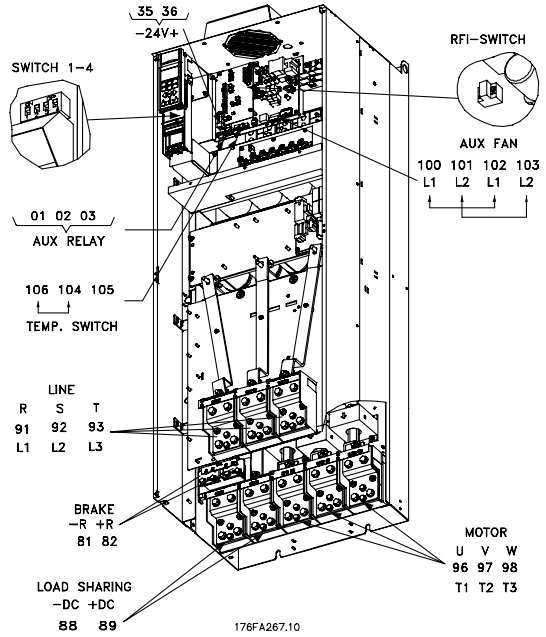
Compact IP21/IP54 avec sectionneur et fusible
VLT 5202-5302 380-500 V, VLT 5202-5352 525-690 V
Note : le commutateur RFI n'a pas de fonction dans les variateurs 525-690 V.



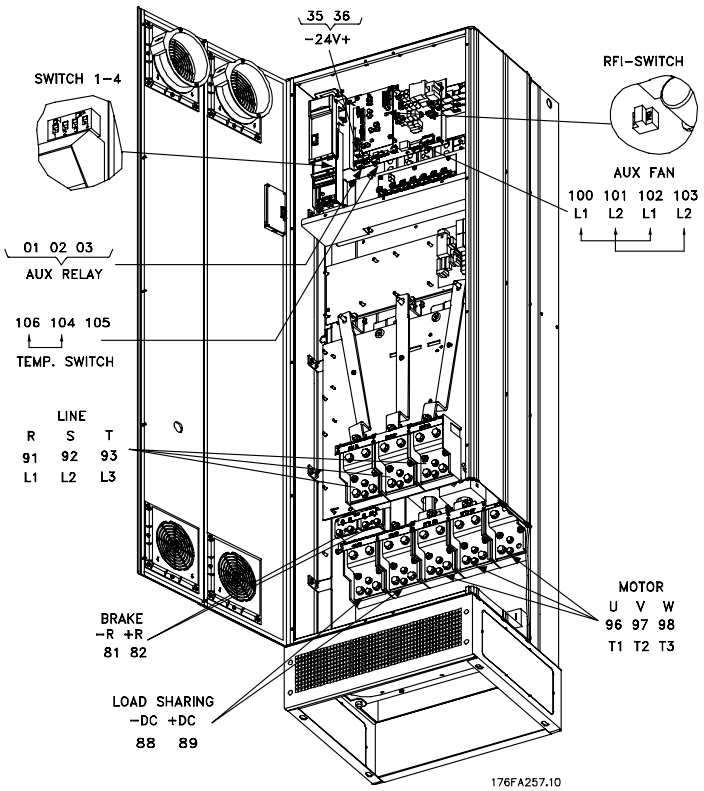
Compact IP00 avec sectionneur et fusible
VLT 5352-5552 380-500 V, VLT 5402-5602 525-690 V



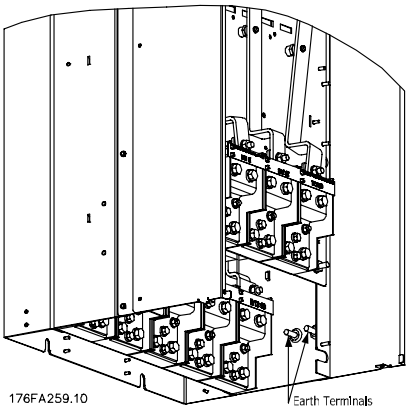
Compact IP00 avec sectionneur et fusible
VLT 5202-5302 380-500 V, VLT 5202-5352 525-690 V



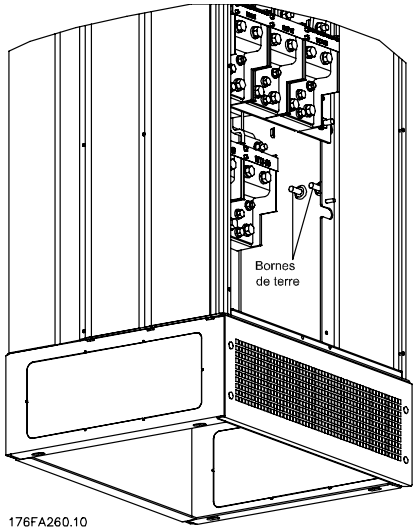
Compact IP00 sans sectionneur ni fusible
VLT 5352-5552 380-500 V, VLT 5402-5602 525-690 V
Note : le commutateur RFI n'a pas de fonction dans les variateurs 525-690 V.



Compact IP21/IP54 sans sectionneur ni fusible
VLT 5352-5552 380-500 V, VLT 5402-5602, 525-690 V
Note : le commutateur RFI n'a pas de fonction dans les variateurs 525-690 V.



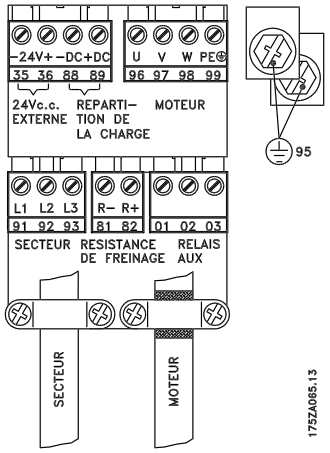
Position de bornes de terre, IP00



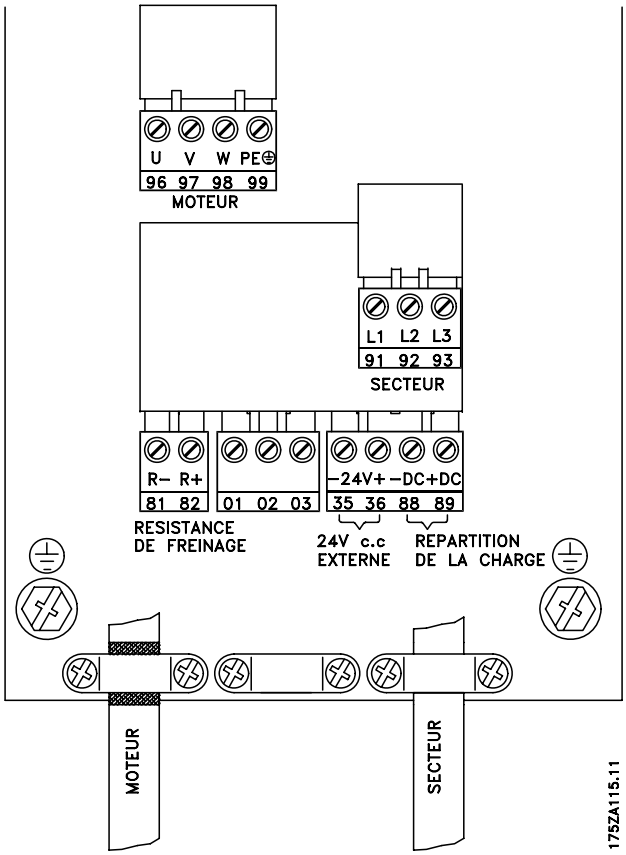
Position des bornes de terre, IP21/IP54

Installation

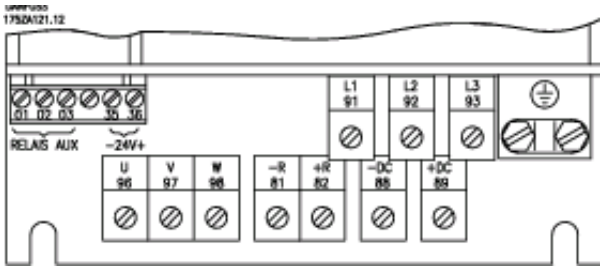
■ Installation électrique, câbles de puissance



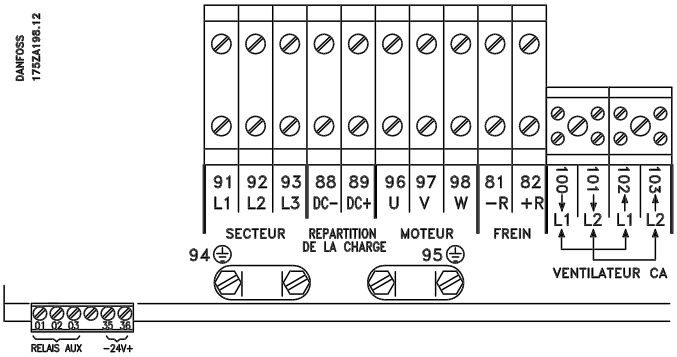
Format livre
VLT 5001-5006 200-240 V
VLT 5001-5011 380-500 V



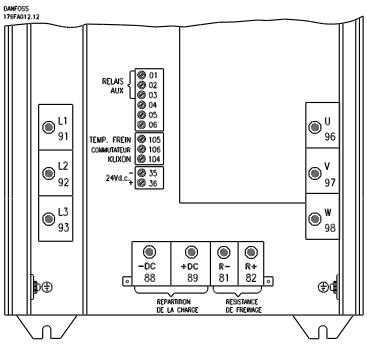
Compact IP54
VLT 5001-5006 200-240 V
VLT 5001-5011 380-500 V
VLT 5001-5011 525-600 V



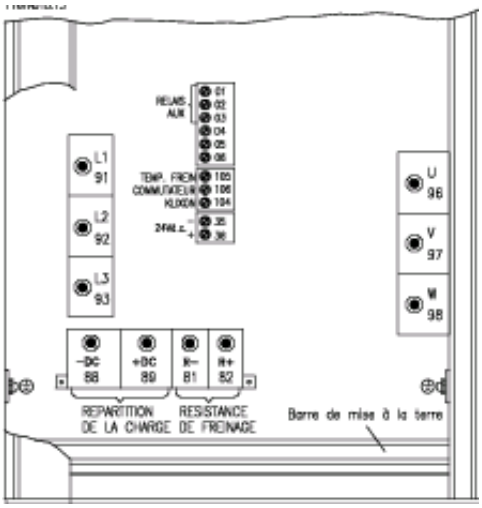
Compact IP00/NEMA 1
VLT 5008-5027 200-240 V
VLT 5016-5102 380-500 V
VLT 5016-5062 525-600 V



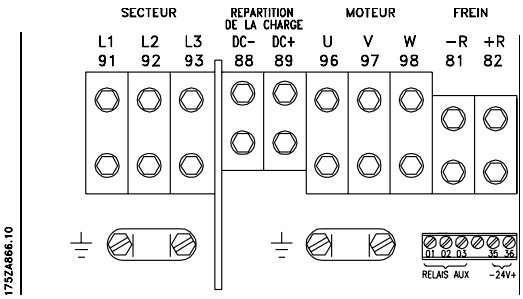
Compact IP54
VLT 5008-5027 200-240 V
VLT 5016-5062 380-500 V



Compact IP00/NEMA 1 (IP20)
VLT 5032-5052 200-240 V



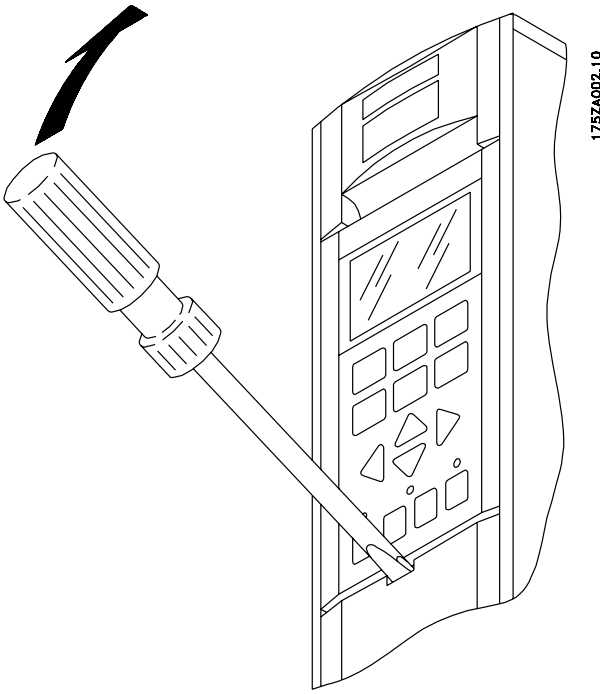
Compact IP54
VLT 5032-5052 200-240 V



Compact IP54
VLT 5072-5102 380-500 V

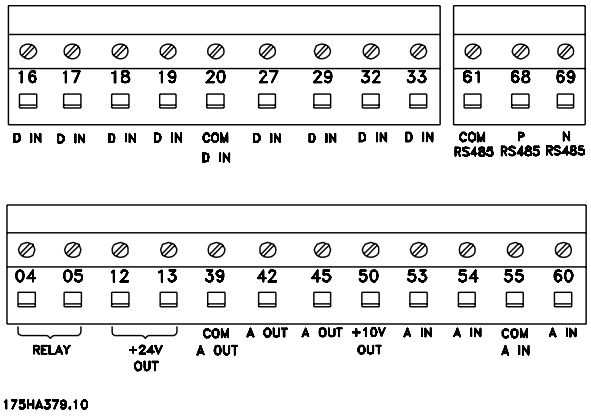
■ Installation électrique - câbles de commande

Toutes les bornes des câbles de commande sont placées sous la plaque de protection du variateur de vitesse. La plaque de protection (voir dessin) peut être retirée à l'aide d'un objet pointu (un tournevis ou autre).

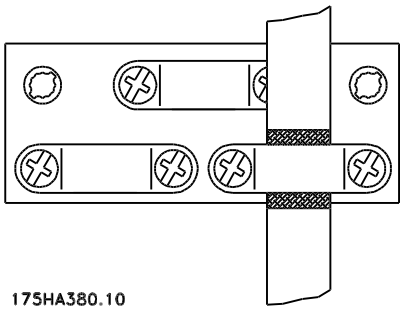


Une fois la plaque de protection retirée, l'installation en conformité avec les normes CEM peut commencer. Se reporter aux dessins de la section *Installation en conformité avec les normes CEM* .

Couple de serrage : 0,5 à 0,6 Nm
Taille des vis : M3
Voir aussi *Mise à la terre de câbles de commande blindés.*


16 17 18 19 20 27 29 32 33
D IN D IN D IN D IN COM D IN D IN D IN D IN D IN
61 68 69
COM RS485 P RS485 N RS485
04 05 12 13 39 42 45 50 53 54 55 60
RELAY
+24V OUT
COM A OUT
A OUT A OUT
+10V OUT
A IN A IN
COM A IN
A IN

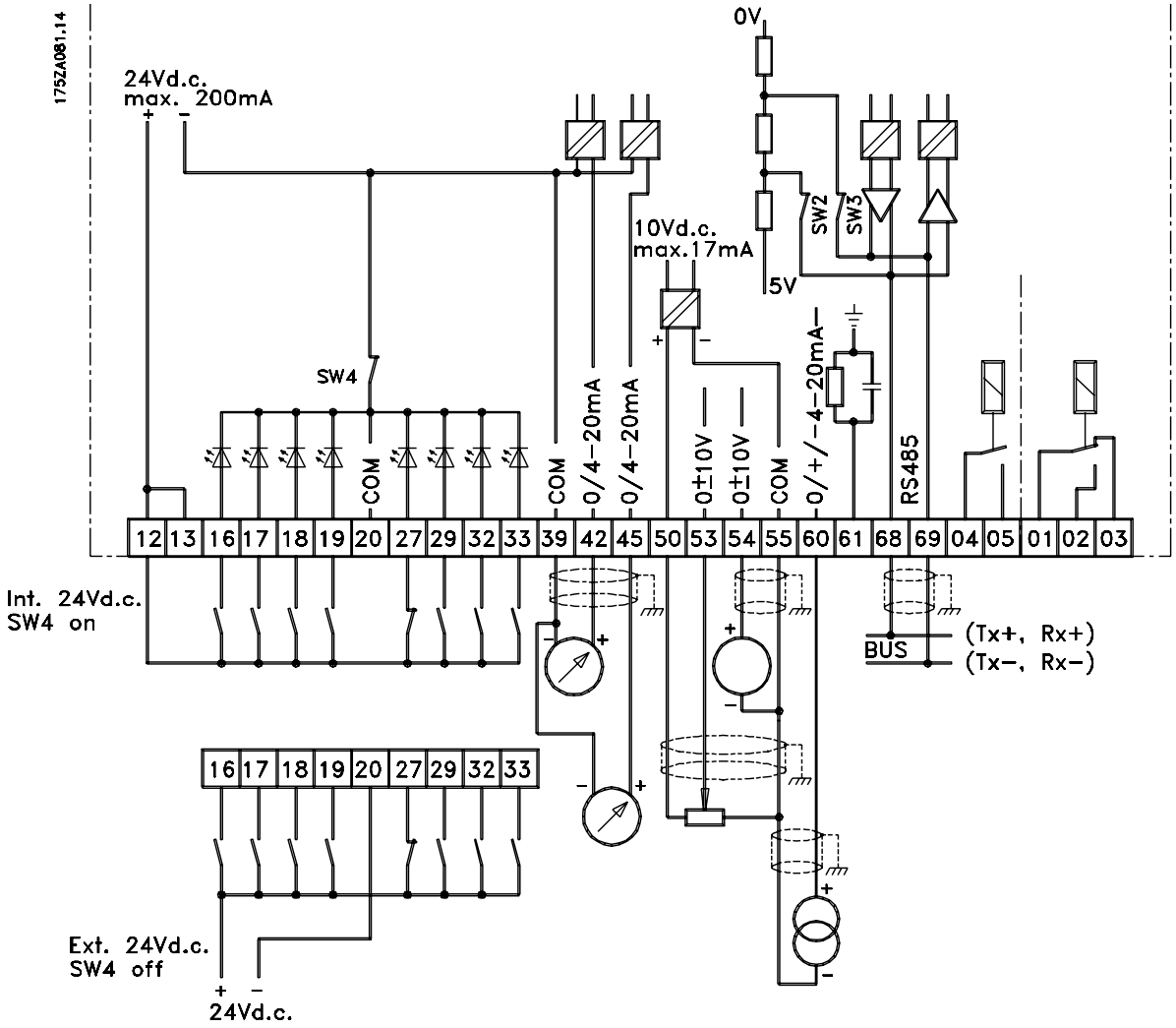
175HA379.10



175HA380.10

No.	Fonction
12, 13	Alimentation de tension vers les entrées numériques pour le 24 V CC afin qu'il puisse être utilisé pour les entrées numériques, le commutateur 4 sur la carte de commande doit être fermé, position "ON".
16-33	Entrées numériques/entrées codeur
20	Masse pour les entrées numériques
39	Masse pour les sorties analogiques/numériques
42, 45	Sorties analogiques/numériques pour l'indication de la fréquence, de la référence, du courant et de la force de tension
50	Tension du réseau vers le potentiomètre et la thermistance CC 10 V
53, 54	Entrée de référence analogique, tension 0 - ±10 V
55	Masse pour les entrées de référence analogiques
60	Entrée de référence analogique, courant 0/4 -20 mA.
61	Via la liaison série. Voir le chapitre *Panneau de commande* . En règle générale, cette borne n'est pas utilisée.
68, 69	Interface RS 485, liaison série. Dans le cas où le variateur de fréquence est connecté à un bus, les commutateurs 2 et 3 (commutateurs 1- 4) doivent être fermés sur le premier et le dernier variateur de fréquence. Sur le dernier variateur de fréquence, les commutateurs 2 et 3 doivent être ouverts. Le réglage d'usine est fermé (position “ON”).

■ Installation électrique



Conversion d'entrées analogiques

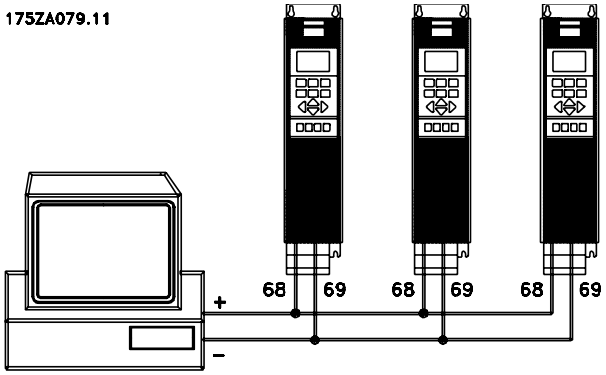
Signal d'entrée de courant en entrée de tension

0-20 mA 0-10 V	Connecter une résistance de 510 ohms entre les bornes d'entrée 53 et 55 (bornes 54 et 55) et ajustez les minima et maxima des paramètres 309 et 310 (paramètres 312 et 313).
4-20 mA 2-10 V	

Installation électrique, bornes de commande

La liaison série selon la norme RS 485 (2 conducteurs) est raccordée aux bornes 68/69 du variateur de fréquence (signaux P et N). Le signal P est le potentiel positif (TX+, RX+). Le signal N est le potentiel négatif (TX-, RX-).

Utiliser des liaisons parallèles pour raccorder plusieurs variateurs de vitesse au même maître.



Afin d'éviter des courants d'égalisation de potentiel dans le blindage, celui-ci peut être relié à la terre via la borne 61 reliée au châssis par une liaison RC.

Terminaison du bus

Le bus doit être terminé par un réseau de résistances à chaque extrémité. À cette fin, mettez les commutateurs 2 et 3 de la carte de commande sur "ON".

Commutateurs DIP 1 à 4

Le sélecteur se trouve sur la carte de commande.
L'utiliser pour la communication série, bornes 68 et 69.
La position indiquée correspond au réglage d'usine.

Le commutateur 1 n'a pas de fonction.
Les commateurs 2 et 3 sont utilisés pour la terminaison du bus série RS 485.
Le commutateur 4 est utilisé pour séparer le potentiel de masse de l'alimentation 24 V CC interne de celui de l'alimentation 24 V CC externe.

N.B.!
Noter que lorsque le commutateur 4 est en position OFF, l'alimentation 24 V CC externe est isolée galvaniquementdu variateur de fréquence.

Installation électrique - Précautions CEM

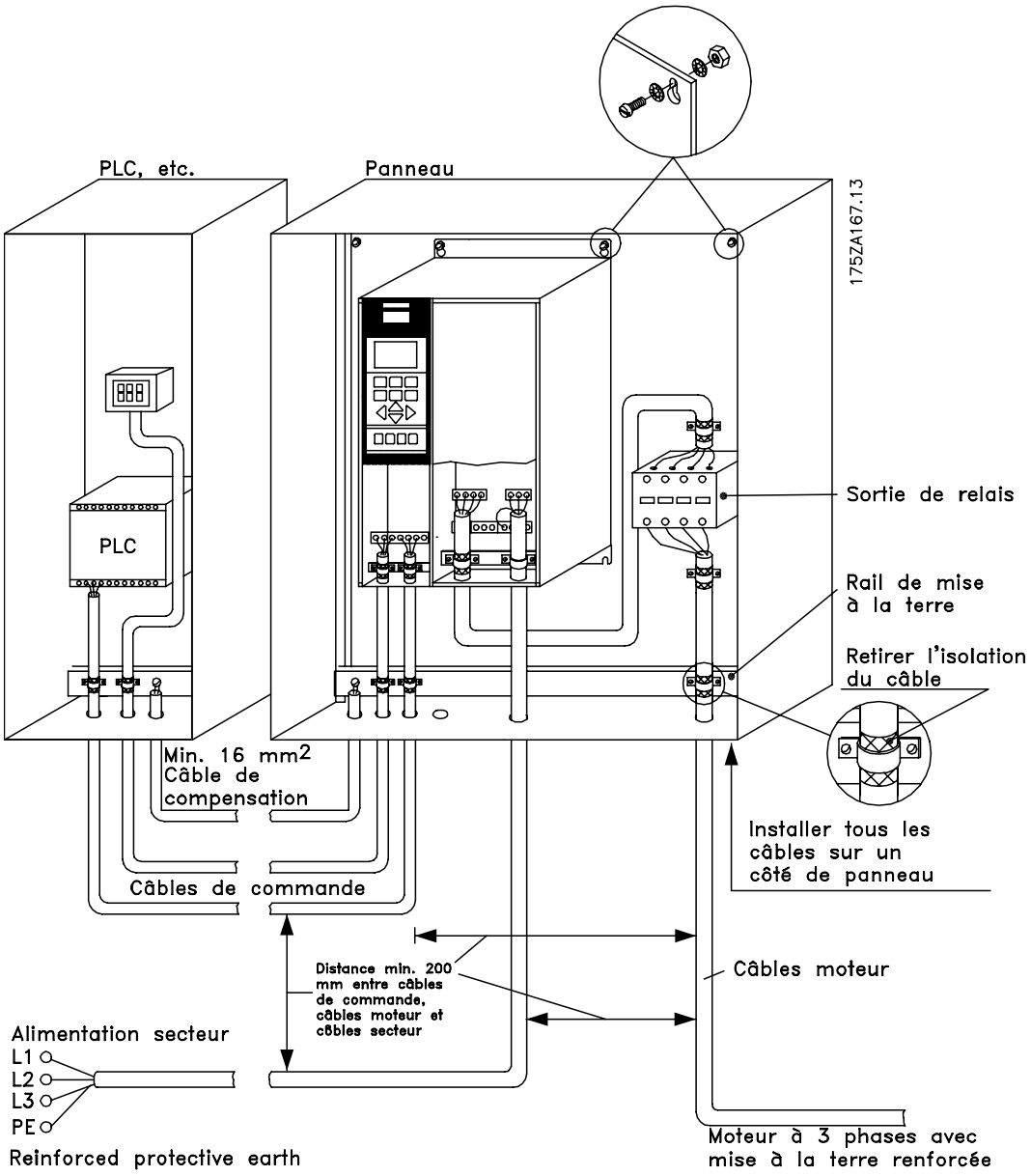
Ce chapitre fournit des directives en vue d'une bonne construction mécanique lors de l'installation d'unités. Il est conseillé de suivre ces directives lorsqu'une conformité aux normes EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 55011 ou EN 61800-3 *Environnement premier* est requise. Si l'installation s'effectue selon la norme EN 61800-3 *Environnement second*, c.-à-d. pour des réseaux industriels ou dans une installation qui possède son propre transformateur, il est acceptable de s'écarter de ces directives. Cependant, ce n'est pas recommandé. Voir aussi *Marquage CE, Émission* et *Résultats des essais CEM* dans les conditions spéciales du Manuel de configuration pour plus de détails.

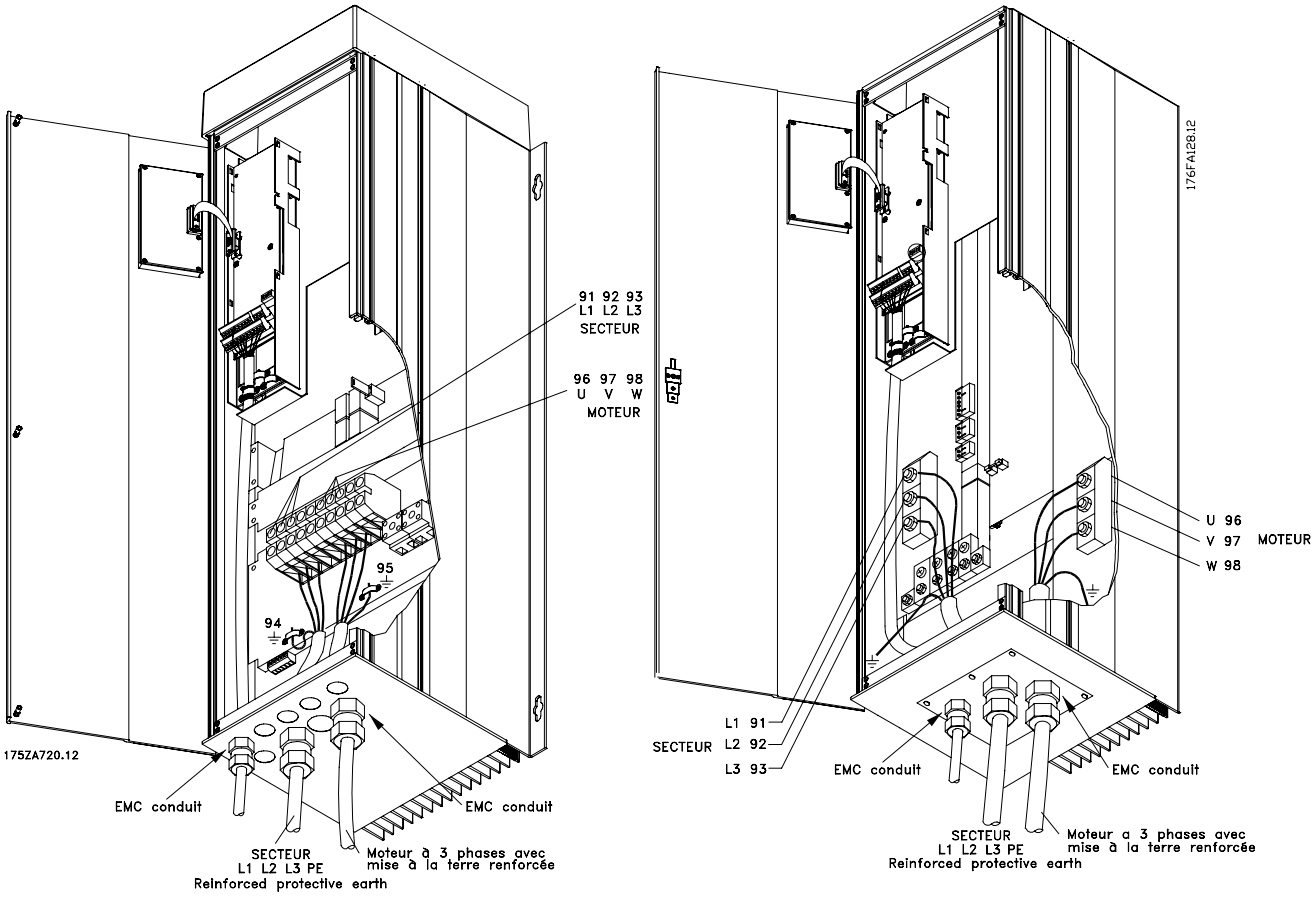
Règles de construction mécanique afin de garantir une installation électrique conforme aux normes CEM :

- N'utiliser que des câbles moteur et des câbles de commande tressés et blindés. Le blindage doit assurer une couverture minimale de 80 %. Le matériau du blindage doit être métallique, généralement (sans s'y limiter) du cuivre, de l'aluminium, de l'acier ou du plomb. Les câbles ne sont sujets à aucune condition.
- Les installations utilisant des conduits métalliques rigides ne doivent pas nécessairement utiliser du câble blindé, mais le câble moteur doit être installé dans un conduit séparé des câbles de commande et secteur. La connexion complète du conduit entre l'unité et le moteur est requise. La performance des conduits souples au regard des normes CEM varie beaucoup, et des informations doivent être obtenues auprès du fabricant.
- Raccorder le blindage/le conduit à la terre aux deux extrémités pour les câbles moteur ainsi que pour les câbles de commande. Dans certains cas, il est impossible de connecter le blindage aux deux extrémités. Dans ce cas, il est important de connecter le blindage au variateur de fréquence. Voir aussi *Mise à la terre de câbles de commande blindés tressés*.
- Éviter de terminer le blindage par des extrémités tressées. Une terminaison de ce type augmente l'impédance des hautes fréquences du blindage, qui réduit son efficacité dans les hautes fréquences. Utiliser des étriers de serrage basse impédance ou des couronnes de câble CEM à la place.
- Il est important d'assurer un bon contact électrique entre la plaque de montage et le boîtier métallique du variateur de fréquence. Cela ne s'applique cependant pas aux unités IP54 puisqu'elles sont conçues pour un montage mural ni aux unités VLT 5122-5552 380-500 V, 5042-5602 525-690 V et VLT 5032-5052 200-240 V avec protections IP20/NEMA 1 et IP54/NEMA 12.
- Utiliser des rondelles éventail et des plaques de montage conductrices galvaniquement pour assurer de bonnes connexions électriques aux installations IP00 et IP20.
- Éviter dans la mesure du possible d'utiliser des câbles moteur ou de commande non blindés dans les armoires renfermant les variateurs.
- Une connexion haute fréquence ininterrompue entre le variateur de fréquence et les unités de moteur est nécessaire pour les unités IP54.

L'illustration montre un exemple d'installation électrique d'un variateur de fréquence IP20 conforme aux normes CEM. Ce dernier a été installé dans une armoire sans contacteur de sortie et raccordé à un PLC qui, dans cet exemple, est placé dans une armoire séparée. Dans les unités IP54 et les VLT 5032-5052, 200-240 V avec protection IP20/IP21/NEMA 1, les câbles blindés sont connectés à l'aide de conduits CEM pour garantir un résultat CEM approprié. Voir l'illustration. Un autre mode d'installation peut assurer une performance conforme aux normes CEM, pourvu que les directives de construction mécanique ci-dessus soient suivies.

À noter que, lorsque l'installation n'est pas exécutée selon les directives et lorsque des câbles et fils de commande non blindés sont utilisés, certaines conditions d'émission ne sont pas remplies, bien que les conditions d'immunité soient, elles, respectées. Voir la section *Résultat des essais CEM* du Manuel de configuration pour plus de détails.

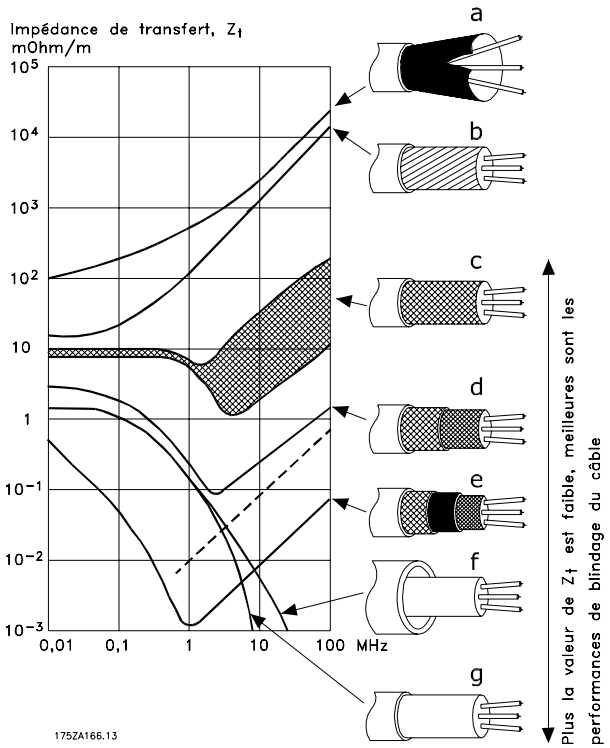

PLC, etc.
Panneau
175ZA167.13
PLC
Sortie de relais
Rail de mise à la terre
Retirer l'isolation du câble
Min. 16 mm2 Câble de compensation
Câbles de commande
Installer tous les câbles sur un côté de panneau
Distance min. 200 mm entre câbles de commande, câbles moteur et câbles secteur
Câbles moteur
Alimentation secteur
L1
L2
L3
PE
Reinforced protective earth
Moteur à 3 phases avec mise à la terre renforcée


91 92 93
L1 L2 L3
SECTEUR
96 97 98
U V W
MOTEUR
95
94
175ZA720.12
EMC conduit
EMC conduit
SECTEUR
L1 L2 L3 PE
Reinforced protective earth
Moteur à 3 phases avec
mise à la terre renforcée
176FA128.12
U 96
V 97
W 98
MOTEUR
L1 91
SECTEUR L2 92
L3 93
EMC conduit
EMC conduit
SECTEUR
L1 L2 L3 PE
Reinforced protective earth
Moteur à 3 phases avec
mise à la terre renforcée

■ Utilisation de câbles selon les normes CEM

Les câbles blindés tressés sont recommandés pour assurer aux câbles de commande une immunité conforme aux normes CEM et aux câbles moteur une émission conforme aux normes CEM.

La capacité d'un câble de réduire le rayonnement de bruit électrique est déterminée par l'impédance de commutation (Z_T). Le blindage des câbles est généralement conçu pour réduire le transfert de bruit électrique ; cependant, un blindage avec une impédance (Z_T) plutôt faible est plus efficace qu'un blindage avec une impédance plus élevée de valeur (Z_T).



L'impédance de transfert (Z_T) est rarement indiquée par les fabricants de câbles, mais il est souvent possible de faire une estimation de (Z_T) en évaluant la construction physique du câble.

L'impédance de transfert (Z_T) peut être évaluée sur la base des facteurs suivants :

- La conductibilité du matériel blindé.
- La résistance de contact entre les différents conducteurs de blindage.
- La couverture du blindage, c'est-à-dire la surface physique du câble recouverte par le blindage.
- Le type de blindage, c'est-à-dire le dessin tressé ou torsadé.

Blindage aluminium sur fil en cuivre.

Fil cuivré tressé ou fil d'acier blindé.

Fil d'acier tressé en une seule couche avec divers taux de couverture de blindage.
C'est le câble de référence Danfoss.

Fil cuivré tressé en deux couches.

Deux couches de fil cuivré avec couche intermédiaire magnétique, blindée.

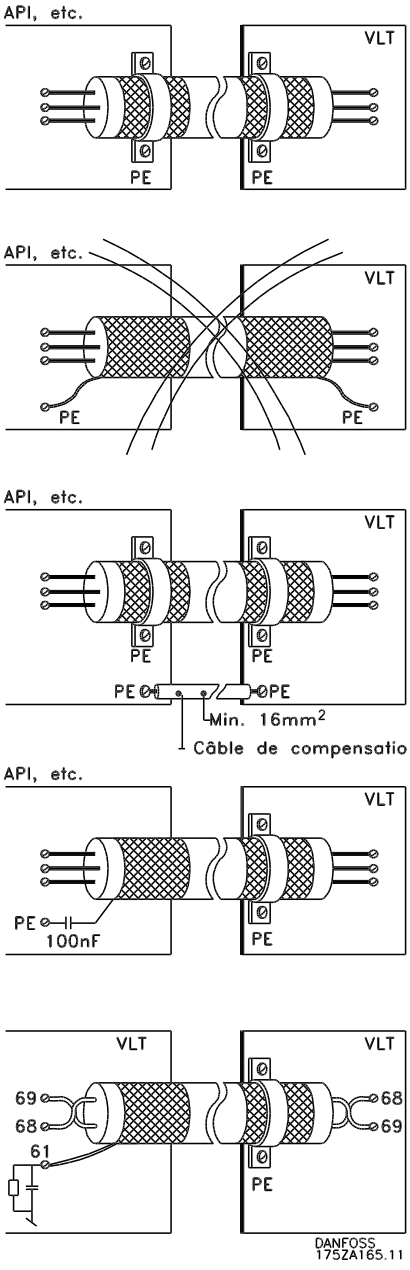
Câble gainé de cuivre ou d'acier.

Conduite de plomb avec 1,1 mm d'épaisseur de paroi.

Installation électrique - mise à la terre de câbles de commande

En règle générale, les câbles de commande doivent être blindés tressés et le blindage doit être relié au châssis métallique de l'appareil à l'aide d'étriers aux deux extrémités.

Le schéma ci-dessous montre comment effectuer une mise à la terre correcte et ce qu'il faut faire en cas de doute.



Mise à la terre correcte

Les câbles de commande et câbles de communication série doivent être installés à l'aide d'étriers aux deux extrémités afin d'assurer le meilleur de contact électrique possible.

Mise à la terre **erronée**

Ne pas utiliser des extrémités de câbles tressées, car elles augmentent l'impédance du blindage aux fréquences élevées.

Assurer le potentiel de terre entre PLC et VLT

En cas de différence de potentiel entre le variateur de vitesse et le PLC (etc.), il peut se produire un bruit électrique qui perturbe l'ensemble du système. Ce problème peut être résolu en installant un câble de compensation à côté du câble de commande. Section min. du câble : 16 mm^2

Boucles de mise à la terre de 50/60 Hz

En présence de câbles de commande très longs, il peut apparaître des boucles de mise à la terre de 50/60 Hz. Il est possible de remédier à ce problème en reliant l'une des extrémités du blindage à la terre via un condenseur 100 nF (fiches courtes).

Câbles de communication série

Des courants parasites basse fréquence entre deux variateurs de vitesse peuvent être éliminés en reliant l'une des extrémités du blindage à la borne 61. Cette borne est reliée à la terre via une liaison RC interne. Il est conseillé d'utiliser une paire torsadée afin de réduire l'interférence mode différentiel entre les conducteurs.

■ Commutateur RFI

Alimentation secteur isolée de la terre :

Si le variateur de fréquence est alimenté par une source électrique isolée de la terre (réseau IT) ou un réseau TT/TNS, il est recommandé de désactiver (OFF) le commutateur RFI[1]. Pour obtenir des références complémentaires, voir CEI 364-3. Si une performance CEM optimale est exigée, que des moteurs parallèles soient connectés ou que la longueur des câbles du moteur soit supérieure à 25 m, il est recommandé d'activer (ON) le commutateur.

En position OFF, les condensateurs internes du RFI (condensateurs de filtrage) entre le châssis et le circuit intermédiaire sont coupés pour éviter d'endommager le circuit intermédiaire et pour réduire les courants à effet de masse (selon la norme CEI 61800-3).

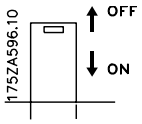
Voir aussi la note d'applicationdu *VLT sur réseau IT*, MN.90.CX.02. Il est important d'utiliser des moniteurs d'isolement compatibles avec l'électronique de puissance (CEI 61557-8).

N.B.!
Le commutateur RFI ne doit pas être en service lorsque l'unité est sous tension. Vérifier que l'alimentation secteur a été débranchée avant de mettre le commutateur RFI en service.

N.B.!
Un commutateur RFI ouvert n'est autorisé qu'aux fréquences de commutation réglées en usine.

N.B.!
Le commutateur RFI connecte l'isolation galvanique des condensateurs par rapport à la terre.

Les commutateurs rouges sont activés à l'aide d'un tournevis par exemple. Il faut les tirer pour les désactiver (OFF) et les enfoncer pour les activer (ON). Le réglage d'usine est ON.

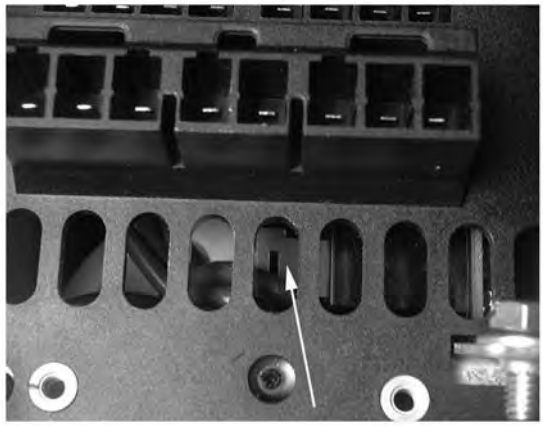


Alimentation secteur reliée à la terre :

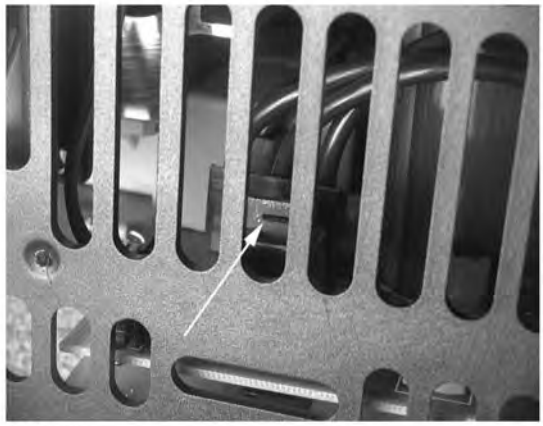
Le commutateur RFI doit impérativement être sur ON pour que le variateur de fréquence respecte la norme CEM.

1) Impossible avec unités 5042-5602, 525-690 V.

Position des commutateurs RFI



Format livre IP20
VLT 5001-5006 200-240 V
VLT 5001-5011 380-500 V

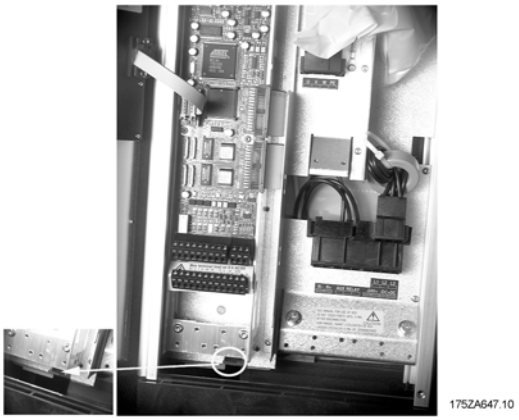


Compact IP20/NEMA 1
VLT 5001-5006 200-240 V
VLT 5001-5011 380-500 V
VLT 5001-5011 525-600 V

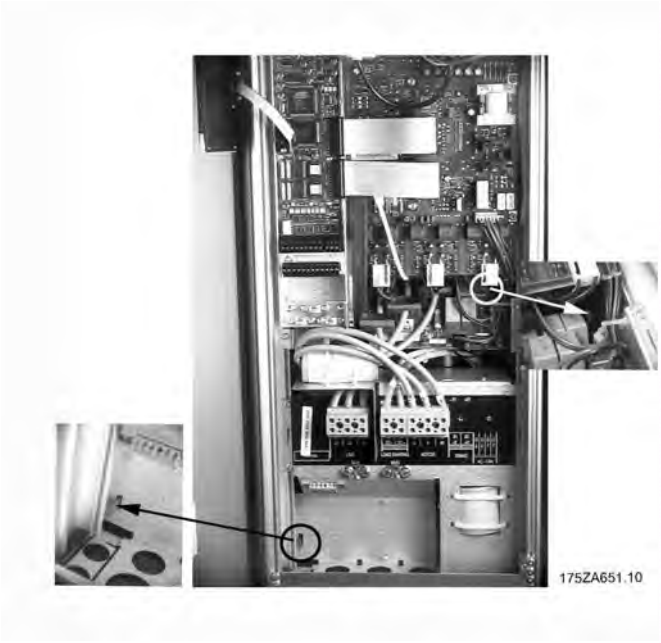
Compact IP20/NEMA 1
VLT 5008 200-240 V
VLT 5016-5022 380-500 V
VLT 5016-5022 525-600 V

Compact IP20/NEMA 1
VLT 5022-5027 200-240 V
VLT 5042-5102 380-500 V
VLT 5042-5062 525-600 V

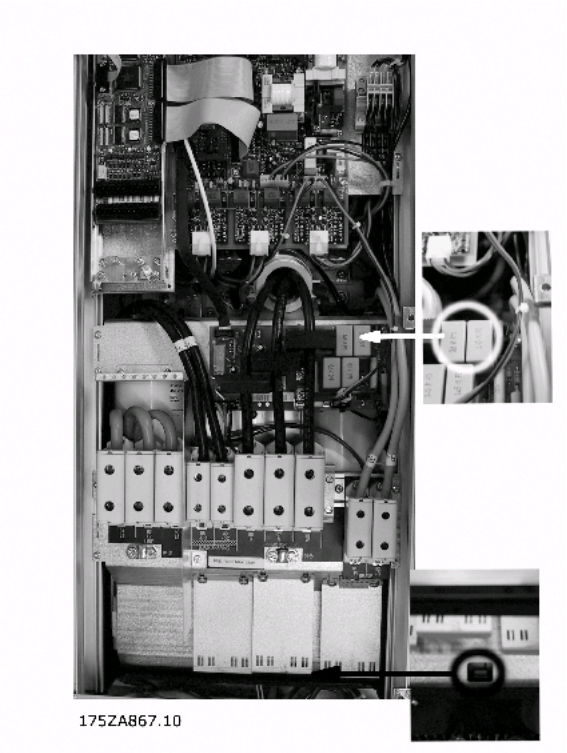
Compact IP20/NEMA 1
VLT 5011-5016 200-240 V
VLT 5027-5032 380-500 V
VLT 5027-5032 525-600 V



Compact IP54
VLT 5001-5006 200-240 V
VLT 5001-5011 380-500 V

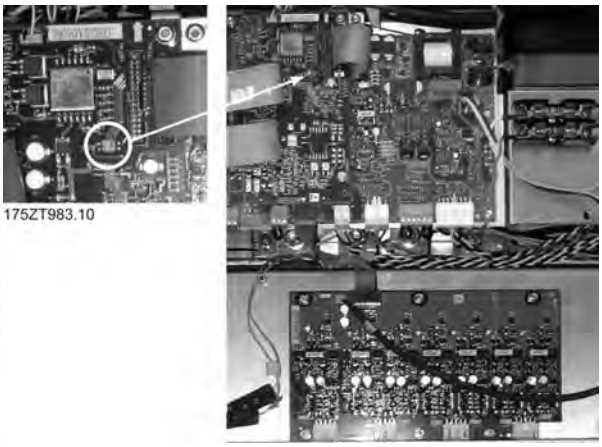


Compact IP54
VLT 5008-5011 200-240 V
VLT 5016-5027 380-500 V



Compact IP54
VLT 5072-5102 380-500 V

Compact IP54
VLT 5016-5027 200-240 V
VLT 5032-5062 380-500 V



Tous types de boîtier
VLT 5122-5552 380-500 V

Le panneau de commande

Le panneau de commande est situé en face avant du VLT 5000.

Il est débrochable et peut être installé à une distance maximale de 3 mètres du variateur, par exemple sur la porte d'une armoire, à l'aide d'un kit de montage optionnel.

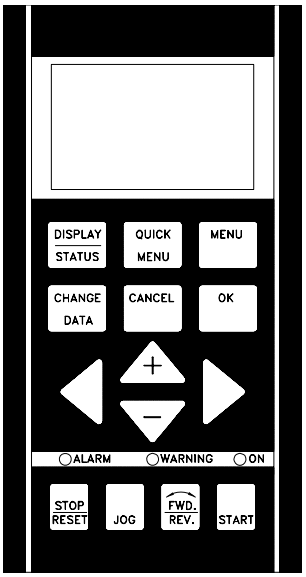
Les fonctions du panneau de commande sont réparties en trois groupes :

- l'afficheur,
- les touches de programmation,
- les touches de commande en mode local.

L'afficheur comporte quatre lignes. En cours de fonctionnement il peut indiquer quatre variables d'exploitation et trois états de fonctionnement. Pendant la programmation, toutes les informations nécessaires à la configuration rapide et efficace des paramètres du variateur de vitesse sont affichées. Trois témoins indiquant respectivement le variateur sous tension (secteur ou 24 V externe), l'avertissement et l'alarme complètent l'écran d'affichage.

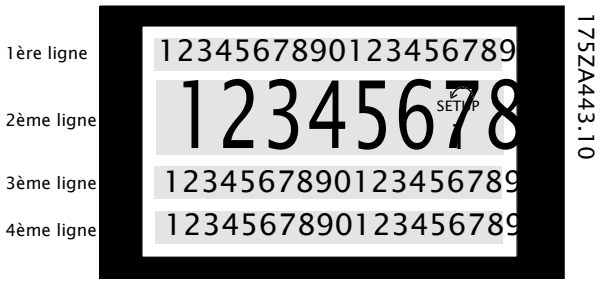
Tous les paramètres peuvent être modifiés avec le panneau de commande sauf si le paramètre 018 est réglé sur “Verrouillé”.

'



Panneau de commande - affichage

L'écran d'affichage est un écran rétroéclairé comportant au total quatre lignes alphanumériques et une indication du sens de rotation (flèche), le process en cours ainsi que le process éventuellement en cours de programmation.



1ère ligne La 1ère ligne affiche en continu jusqu'à 3 variables d'exploitation en fonctionnement normal ou un texte qui explique la 2ème ligne.

2ème ligne La 2ème ligne affiche en continu la valeur et le nom d'une variable d'exploitation (sauf en cas d'avertissement ou d'alarme).

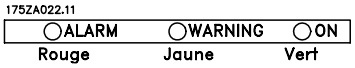
3ème ligne La 3ème ligne, normalement vide, est utilisée en mode menu pour afficher le numéro et le nom soit du groupe soit du paramètre sélectionné.

4ème ligne La 4ème ligne est utilisée en fonctionnement normal pour afficher un texte d'état ou en mode changement de données pour afficher l'état ou la valeur du paramètre choisi.

Une flèche indique le sens de rotation du moteur. De plus, le process sélectionné en tant que process actif au paramètre 004 est indiqué. Lors de la programmation d'un process autre que le pro cess actif, le numéro du process programmé apparaîtra à droite. Ce deuxième numéro de process clignotera.

Panneau de commande - voyants d'indication LED

En bas du panneau de commande se trouvent un voyant rouge (alarme), un voyant jaune (avertissement) et un voyant vert (tension).

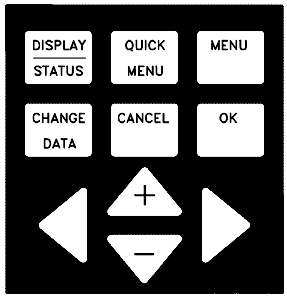


En cas de dépassement de certaines valeurs limites, le voyant d'alarme et/ou d'avertissement s'allument et un texte d'état et d'alarme correspondant s'affiche sur le panneau de commande.

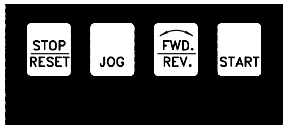
Le voyant d'indication (LED) de tension est activé lorsque le variateur de fréquence est sous tension ou relié à une alimentation 24 V externe avec le rétroéclairage de l’écran d’affichage allumé.

Panneau de commande - touches de commande

Les touches de commande sont réparties selon leurs fonctions. Ainsi, les touches comprises entre l'écran d'affichage et les témoins sont utilisées pour le paramétrage et le choix de l'indication de l'afficheur en fonctionnement normal.



Les touches de commande en mode local sont placées sous les voyants.



■ Fonction des touches de commande

DISPLAY STATUS — La touche **[DISPLAY/STATUS]** est utilisée pour choisir le mode d'indication de l'écran d'affichage ou pour passer en mode affichage soit à partir du mode menu rapide soit du mode menu.

QUICK MENU — La touche **[QUICK MENU]** est utilisée pour la programmation des paramètres faisant partie du mode menu rapide. Il est possible de basculer directement entre le mode menu rapide et le mode menu.

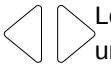
MENU — La touche **[MENU]** est utilisée pour la programmation de l'ensemble des paramètres. Il est possible de basculer directement entre le mode menu et le mode menu rapide.

CHANGE DATA — La touche **[CHANGE DATA]** est utilisée pour modifier la valeur du paramètre sélectionné soit en mode menu soit en mode menu rapide.

CANCEL — La touche **[CANCEL]** est utilisée si la modification du paramètre sélectionné ne doit pas être effectuée.

OK — La touche **[OK]** est utilisée pour valider la modification d'un paramètre sélectionné.

Les touches **[+/-]** sont utilisées pour choisir un paramètre et pour modifier le paramètre sélectionné ou pour modifier le texte affiché à la deuxième ligne.



Les touches **[<>]** sont utilisées pour choisir un groupe et déplacer le curseur ainsi qu'en cas de modification de paramètres numériques.

STOP RESET — La touche **[STOP/RESET]** est utilisée pour arrêter le moteur raccordé ou pour faire une remise à zéro du variateur de vitesse après un arrêt (alarme). Peut être activée ou désactivée dans le paramètre 014. En cas d'arrêt activé, la ligne 2 clignote et la touche [START] doit être activée.

JOG — La touche **[JOG]** active la fréquence de sortie à une valeur préréglée tant que la touche est maintenue. Peut être activée ou désactivée dans le paramètre 015.

FWD. REV. — La touche **[FWD/REV]** modifie le sens de rotation du moteur. Une flèche sur l'écran indique le sens sélectionné mais uniquement en mode local. Peut être activée ou désactivée dans le paramètre 016.

START — La touche **[START]** active le démarrage du variateur de vitesse après un arrêt par la touche [STOP]. Elle est toujours active mais n'est pas prioritaire sur les ordres de stop donnés par les bornes.

N.B.!
Si les touches de commande locale sont actives, elles le sont à la fois lorsque le variateur de vitesse est réglé sur *commande locale* and for *commande à distance* dans le paramètre 002, exception faite de [Fwd/rev] qui n'est active qu'en commande locale.

N.B.!
Si aucune fonction d'arrêt externe n'a été sélectionnée et que la touche [Stop] est inactive, le moteur ne peut être démarré et arrêté qu'en coupant l'alimentation du moteur.

Panneau de commande - affichages

L'affichage comporte plusieurs états d'affichage différents - voir la liste ci-dessous - selon que le variateur de vitesse est en fonctionnement normal ou en cours de programmation.

Mode d'affichage

En fonctionnement normal, il est possible d'indiquer en continu jusqu'à 4 variables d'exploitation différentes : 1,1 et 1,2 et 1,3 et 2. Sur la 4ème ligne s'affichent soit les états de fonctionnement, soit les alarmes ou les avertissements.

Mode affichage - Sélection de l'état de lecture

Trois options sont possibles pour le choix d'état de lecture du mode Affichage I, II et III. Le choix de lecture détermine le nombre de variables d'exploitation lues.

État de lecture :	I :	II :	III :
Ligne 1	Description d'une variable d'exploitation à la ligne 2	Valeur des données de 3 variables d'exploitation à la ligne 1	Description de 3 variables d'exploitation à la ligne 1

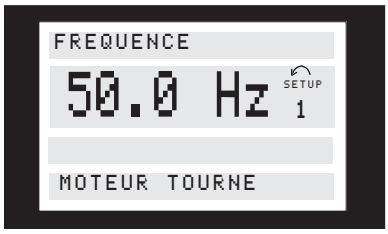
Le tableau ci-dessous indique les unités liées aux variables aux première et deuxième lignes de l'affichage.

Variable d'exploitation :	Unité :
Référence	[%]
Référence	[unité]
Signal de retour	[unité]
Fréquence	[Hz]
Fréquence x mise à l'échelle	[-]
Courant moteur	[A]
Couple	[%]
Puissance	[kW]
Puissance	[HP]
Énergie de sortie	[kWh]
Tension moteur	[V]
Tension circuit intermédiaire	[V]
Charge thermique moteur	[%]
Charge thermique du variateur de fréquence	[%]
Nombre d'heures de fonctionnement	[heures]
État des entrées, dig. Entrée	[code binaire]
État des entrées, borne analogique 53	[V]
État des entrées, borne analogique 54	[V]
État des entrées, borne analogique 60	[mA]
Consigne impulsionnelle	[Hz]
Consigne externe	[%]
Mot état	[Hex]
Efficacité de freinage/2 min.	[kW]
Efficacité de freinage/s	[kW]
Temp. radiateur.	[C]
Mot d'alarme	[Hex]
Mot de contrôle	[Hex]
Mot d'avertissement 1	[Hex]
Mot état élargi	[Hex]
Avertissement carte option communication	[Hex]
tr/min	[min^{-1}]
Tr/min x mise à l'échelle	[-]
Texte affiché du LCP	[-]

Les variables d'exploitation 1.1, 1.2 et 1.3 de la première ligne et la variable d'exploitation 2 de la deuxième ligne sont sélectionnées via les paramètres 009, 010, 011 et 012.

- État de lecture I :

État d'indication par défaut après démarrage ou initialisation.



La ligne 2 indique la valeur d'une variable d'exploitation avec l'unité correspondante et la ligne 1 indique un texte qui explique la ligne 2, cf. tableau. Dans cet exemple, la fréquence a été sélectionnée comme variable par l'intermédiaire du paramètre 009. En fonctionnement normal, une autre variable peut être lue immédiatement par l'intermédiaire des touches [+/-].

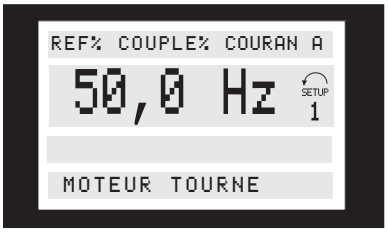
- État de lecture II :

Le changement entre les états de lecture I et II se fait en appuyant brièvement sur la touche [DISPLAY/STATUS].

Dans cet état, les valeurs des données de quatre variables d'exploitation s'affichent en même temps, indiquant l'unité associée (voir tableau). Dans l'exemple, Référence, Couple, Courant et Fréquence sont sélectionnés comme variables des première et deuxième lignes.

- État de lecture III :

Cet état de lecture est affiché tant que la touche [DISPLAY/STATUS] est maintenue enfoncée. Une fois la touche relâchée, un passage à l'état de lecture II aura lieu, sauf si la touche est maintenue pendant moins d'une seconde environ, auquel cas il s'agira toujours de l'état de lecture I.



C'est là que sont donnés les noms de paramètres et les unités pour les variables d'exploitation des première et deuxième lignes. La variable d'exploitation 2 reste inchangée.

- État de lecture IV :

Cet état d'affichage est possible durant le fonctionnement s'il est nécessaire de modifier un autre process sans arrêter le variateur de fréquence. La fonction est activée au paramètre 005, *Programp process*.

À ce niveau, le numéro du process à programmer clignote à droite du process actif.

■ Configuration des paramètres

Le VLT Série 5000 est conçu pour s'adapter à des applications souvent très variées, ce qui entraîne un nombre de paramètres élevé.

L'utilisateur a donc la possibilité de choisir entre deux modes de programmation : un mode menu et un mode menu rapide.

Le premier mode donne accès à l'ensemble des paramètres. Avec le second, l'utilisateur parcourt l'ensemble des paramètres essentiels et nécessaires à la mise en oeuvre du variateur de vitesse pour s'adapter à la plupart des configurations.

Quel que soit le mode de programmation choisi, la modification d'un paramètre dans un mode est automatiquement recopiée dans l'autre mode et vice-versa.

Structure du mode menu rapide comparé au mode menu

Chaque paramètre a, en plus de son nom, un numéro qui est le même quel que soit le mode de programmation. En mode menu, les paramètres sont répartis en groupes. Le premier chiffre du numéro de paramètre (en partant de la gauche) indique le numéro de groupe du paramètre concerné.

- Dans le menu rapide, l'utilisateur ne doit programmer que les quelques paramètres suffisants pour optimiser le fonctionnement du moteur. Les réglages “usine” des autres paramètres tels les entrées/sorties suffisent généralement à la plupart des applications.
- Le mode menu permet de choisir et de modifier l'ensemble des paramètres. Certains paramètres sont cependant "condamnés" en fonction du choix de configuration (paramètre 100).

Configuration rapide

La configuration rapide est activée en appuyant sur la touche [QUICK MENU] qui fait apparaître sur l'écran l'indication suivante :

En bas de l'écran s'affichent le numéro et le nom du premier paramètre du menu rapide, ainsi que son état ou sa valeur. La première fois que la touche [Quick Menu] est activée après la mise sous tension de l'appareil, l'indication commence toujours en position 1 - voir le schéma ci-dessous.

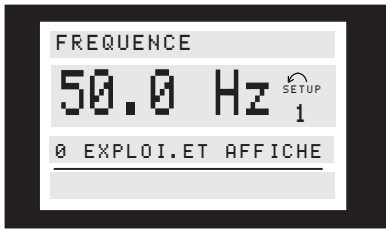
Choix des paramètres

Le choix des paramètres est effectué à l'aide des touches [+/-]. Les paramètres suivants sont accessibles :

Pos.:	No. :	Paramètre :	Unité
1	001	Langue	
2	102	Puissance moteur	[kW]
3	103	Tension moteur	[V]
4	104	Fréquence du moteur	[Hz]
5	105	Courant du moteur	[A]
6	106	Vitesse nominale du moteur	[rpm]
7	107	Adaptation automatique du moteur, AMA	
8	204	Référence minimale	[Hz]
9	205	Référence maximale	[Hz]
10	207	Temps de rampe d'accél. 1	[sec.]
11	208	Temps de rampe de décél. 1	[sec.]
12	002	Commande locale/à distance	
13	003	Référence locale	

Mode menu

Le mode menu est activé en appuyant sur la touche [MENU] qui fait apparaître sur l'écran l'indication suivante :



La ligne 3 de l'écran indique le numéro du groupe et le nom du paramètre.

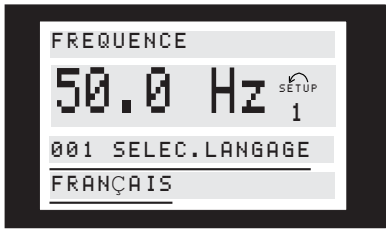
Choix des paramètres

En mode menu, les paramètres sont répartis en groupes. Le choix d'un groupe de paramètres s'effectue à l'aide des touches [<>].

Les groupes de paramètres suivants sont accessibles :

N° de groupe	Groupe de paramètres :
0	Exploitation et affichage
1	Charge et moteur
2	Références et limites
3	Entrées et sorties
4	Fonctions particulières
5	Communication série
6	Fonctions techniques
7	Options d'application
8	Profil du réseau de terrain
9	Communication du réseau de terrain

Après la sélection d'un groupe de paramètres, chaque paramètre peut être choisi à l'aide des touches [+/-] :



À la 3e ligne de l'écran s'affichent le numéro et le nom du paramètre et à la 4e ligne son état ou sa valeur.

■ Modification de données

Qu'un paramètre soit sélectionné en mode menu rapide ou en mode menu, la procédure de modification de sa valeur reste la même.
Appuyez sur la touche [CHANGE DATA] donne accès au changement du paramètre choisi. Ensuite, le soulignement de la ligne 4 de l'écran clignotera.
Le trait qui souligne la ligne 4 clignote La procédure de modification de la valeur du paramètre sélectionné dépend si celui-ci représente une valeur numérique ou un texte.

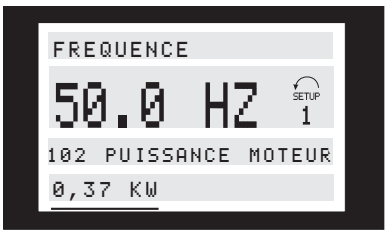
■ Changement d'une valeur (texte)

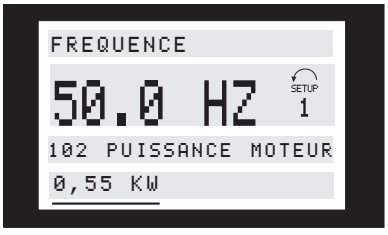
Dans le cas où le paramètre sélectionné correspond à une valeur de donnée, sa modification se fait à l'aide des touches [+ / -].

La ligne inférieure de l'écran indiquera le texte qui sera mémorisé en confirmant par [OK].

■ Modification de la valeur d'un groupe de paramètres numériques

Dans le cas où la valeur du paramètre sélectionné est numérique, sa modification se fait à l'aide des touches [+/-] :

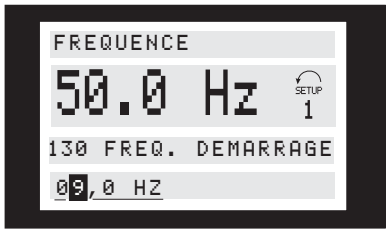




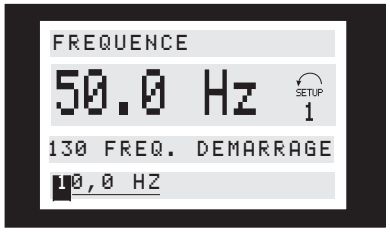
La valeur sélectionnée clignote.
La ligne inférieure de l'écran indique la valeur du paramètre qui sera mémorisée en confirmant par [OK].

■ Modification à l'infini d'une valeur numérique

Si la valeur du paramètre sélectionné est numérique, sélectionnez d'abord un chiffre à l'aide des touches [<>].



Le chiffre sélectionné peut alors être modifié à l'aide des touches [+/-] :



Le chiffre sélectionné est indiqué en clignotant. La ligne inférieure de l'écran indique la valeur du paramètre qui sera mémorisée en confirmant par [OK].

■ Modification graduelle d'une valeur

Certains paramètres peuvent être modifiés au choix, soit progressivement soit par pas prédéfini. C'est le cas de la puissance du moteur (paramètre 102), de la tension du moteur (paramtère 103) et de la fréquence du moteur (paramètre 104).
Ceci signifie que les paramètres sont modifiés soit en tant que groupe de valeurs numériques, soit en modifiant à l'infini les valeurs numériques.

■ Lecture et programmation desparamètres indexés

Les paramètres sont indexés en cas de placement dans une pile roulante.
Le paramètre 615 - 617 contient un journal historique pouvant être lu. Choisir le paramètre en cours, appuyer sur la touche [CHANGE DATA] et utiliser les touches [+] et [-] pour faire défiler le journal des valeurs. Durant la lecture, la ligne 4 de l'affichage clignote.

Si une option de bus est montée dans l'unité, la programmation du paramètre 915 - 916 doit être exécutée comme suit :

Choisir le paramètre en cours, appuyer sur la touche [CHANGE DATA] et utiliser les touches [+] et [-] pour faire défiler les différentes valeurs indexées. Pour modifier la valeur du paramètre, sélectionner la valeur indexée et appuyer sur la touche [CHANGE DATA] l'emploi des touches [+] et [-] fait clignoter la valeur à modifier. Pour accepter la nouvelle valeur, appuyer sur [OK]. Pour annuler, appuyer sur [CANCEL].

N.B.!
Les réglages de la communication série et les journaux des défauts sont réinitialisés.

■ Initialisation aux réglages d'usine

Le variateur de vitesse peut être initialisé aux réglages d'usine de deux façons différentes.

Initialisation par le paramètre 620
- Initialisation recommandée

- Sélectionner le paramètre 620
- Appuyer sur la touche [CHANGE]
- Sélectionner "Initialisationâ
- Appuyer sur la touche [OK].
- Mettre hors tension secteur et attendre que l'éclairage de l'écran d'affichage disparaisse.
- Reconnecter l'alimentation secteur. Le variateur de vitesse est réinitialisé.

Tous les paramètres sont initialisés à l'exception de :

500	Adresse de communication série
501	Vitesse en bauds pour la communication série
601-605	Données d'exploitation
615-617	Journaux des défauts

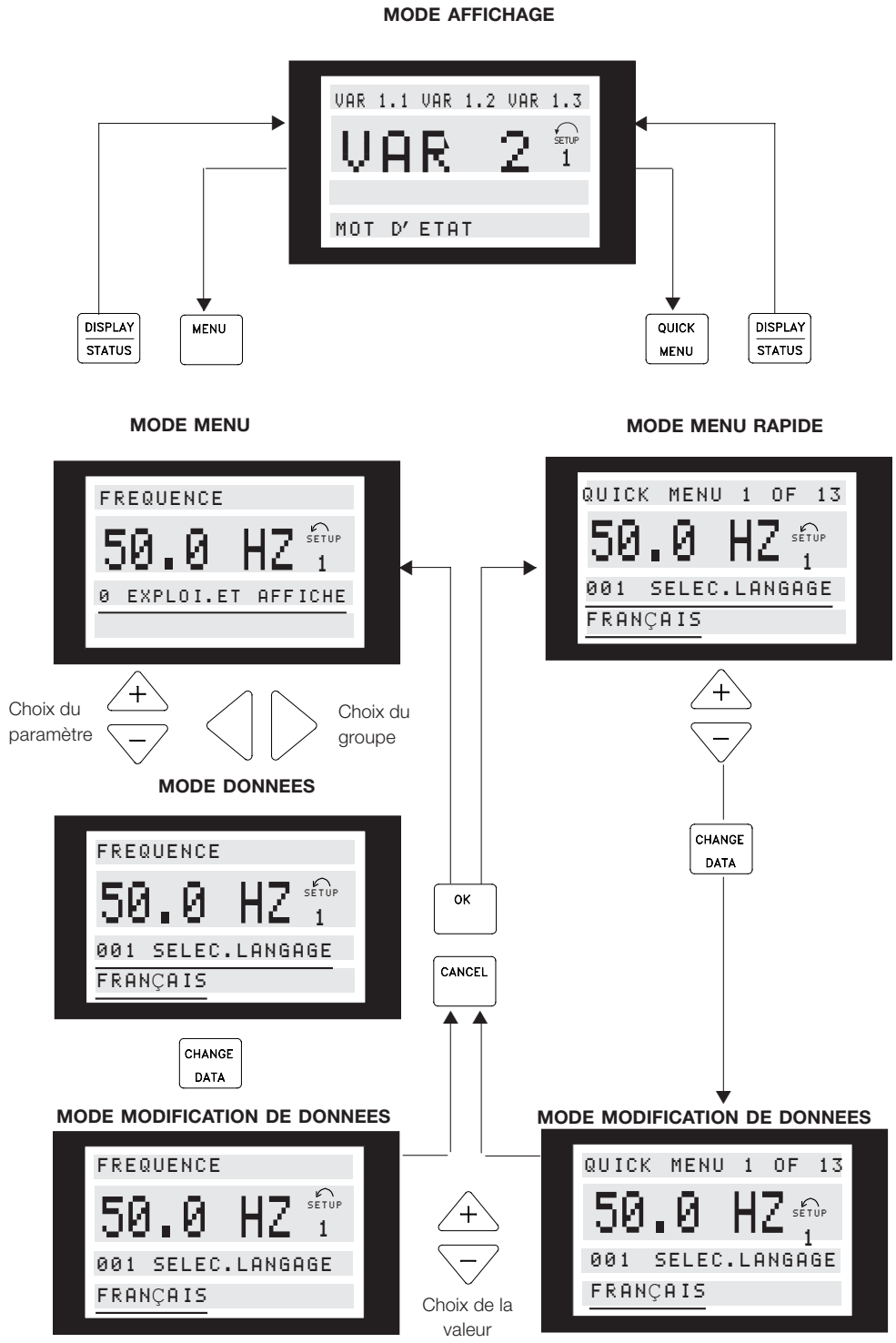
Initialisation manuelle

- Mettre hors tension secteur et attendre que l'écran s'éteigne.
- Appuyer simultanément sur les touche suivante :
  [Affichage/état]
  [Modif. données]
  [OK]
- Remettre sous tension tout en maintenant les touches enfoncées.
- Relâcher les touches
- Le variateur de vitesse est reprogrammé avec les réglages d'usine.

Tous les paramètres sont initialisés à l'exception de :

600-605	Données d'exploitation

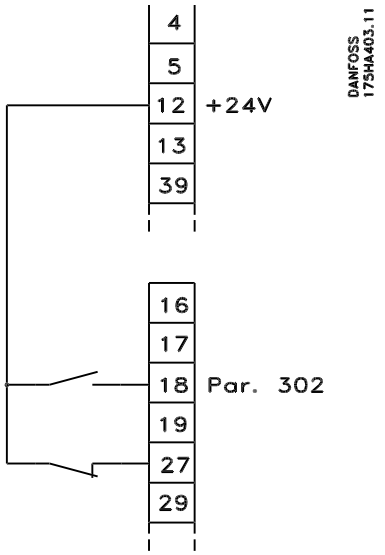
Structure du menu



175ZA446.11

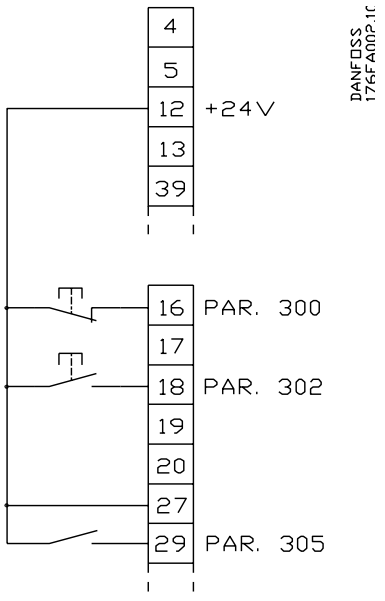
Exemples de raccordement

Marche/arrêt à deux conducteurs



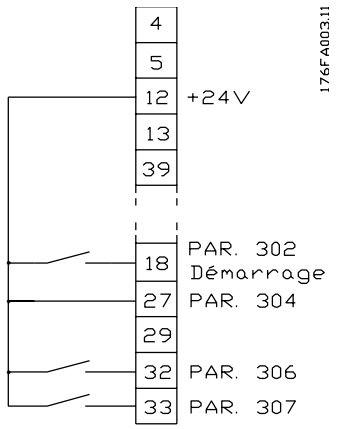
- Démarrage/arrêt avec la borne 18.
  Paramètre 302 = *Démarrage* [1]
- Arrêt rapide avec la borne 27.
  Paramètre 304 = *Arrêt moteur (contact NF)* [0]

Marche/arrêtimpulsions



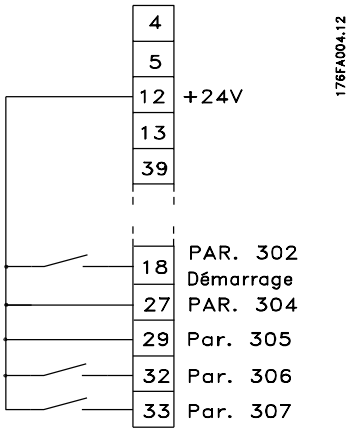
- Stop (contact NF) avec la borne 16.
  Paramètre 300 = *Stop (contact NF)* [2]
- Impulsion de démarrage avec la borne 18.
  Paramètre 302 = *Impulsion de démarrage* [2]
- Jogging avec la borne 29.
  Paramètre 305 = *Jogging* [5]

Raccordement, suite Changement de process



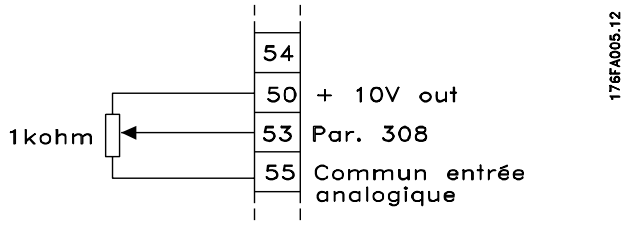
- Sélection du process avec les bornes 32 et 33.
  Paramètre 306 = *Sélection du process, lsb* [10]
  Paramètre 307 = *Sélection du process, msb* [10]
  Paramètre 004 = *Multiprocess* [5].

Accélération/décélération digitale



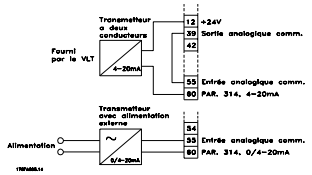
- Accélération/décélération à l'aide des bornes 32 et 33.
  Paramètre 306 = *Plus vite* [9]
  Paramètre 307 = *Moins vite* [9]
  Paramètre 305 = *Gel référence* [7].

■ Référence potentiomètre



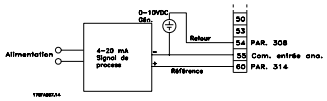
Paramètre 308 = *Référence* [1]
Paramètre 309 = *Borne 53, mise à l'échelle de la valeur min.*
Paramètre 310 = *Borne 53, mise à l'échelle de la valeur max.*

■ Transmetteur à deux fils



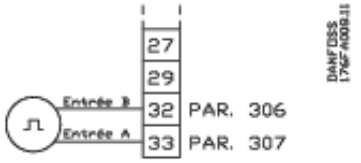
Paramètre 314 = *Référence* [1], *Signal de retour* [2]
Paramètre 315 = *Borne 60, mise à l'échelle de la valeur min.*
Paramètre 316 = *Borne 60, mise à l'échelle de la valeur max.*

■ Référence courant avec retour de vitesse



Paramètre 100 = *Commande de vitesse en boucle fermée*
Paramètre 308 = *Signal de retour* [2]
Paramètre 309 = *Borne 53, mise à l'échelle de la valeur min.*
Paramètre 310 = *Borne 53, mise à l'échelle de la valeur max.*
Paramètre 314 = *Référence* [1]
Paramètre 315 = *Borne 60, mise à l'échelle de la valeur min.*
Paramètre 316 = *Borne 60, mise à l'échelle de la valeur max.*

■ Raccordement codeur



Paramètre 306 = *Entrée retour codeur B* [24]
Paramètre 307 = *Entrée retour codeur A* [25]

Dans le cas du raccordement d'un codeur ayant seulement une sortie vers *Entrée retour codeur A* [25], *Entrée retour codeur B* [24] doit être réglée sur *Inactive* [0].

Configuration d'applications

Ce paramètre permet de sélectionner une configuration du variateur de fréquence correspondant à l'application qui corresponde à l'application pour laquelle le variateur de fréquence sera utilisé.

N.B.!
Régler d'abord les paramètres 102 à 106 sur les caractéristiques du moteur (plaque signalétique).

Il est possible de choisir parmi les configurations suivantes :

- Commande de vitesse en boucle ouverte
- Commande de fréquence en boucle fermée
- Commande de process en boucle fermée
- Commande de couple, boucle ouverte
- Commande de couple, retour de fréquence

Le choix de caractéristique moteur spécial peut être combiné avec toutes les configurations d'applications.

Réglage des paramètres

Choisir *Contrôle de vitesse, boucle ouverte* pour obtenir un contrôle normal de la vitesse sans signal de retour externe du moteur ou de l'installation (cependant avec compensation de glissement).
Régler les paramètres suivants dans l'ordre indiqué :

Contrôle de vitesse, boucle ouverte :			
Paramètre :		Réglage :	Valeur de données :
100	Configuration	Contrôle de vitesse, boucle ouverte	[0]
200	Plage/sens fréquence de sortie		
201	Fréquence de sortie, limite basse	Uniquement si [0] ou [2] est sélectionné au par. 200	
202	Fréquence de sortie, limite haute		
203	Plage référence/signal de retour		
204	Référence minimale	Uniquement si [0] est sélectionné au par. 203	
205	Référence maximale		

Choisir *Contrôle de vitesse, boucle fermée* si l'application comporte un signal de retour, si la précision du mode précédent n'est pas suffisante ou si un couple de maintien maximum est souhaité.

Régler les paramètres suivants dans l'ordre indiqué :

Contrôle de vitesse, boucle fermée (PID) :			
Paramètre :		Réglage :	Valeur de données :
100	Configuration	Contrôle de vitesse, boucle fermée	[1]
200	Plage/sens fréquence de sortie	Fréquence de sortie, limite basse	
201	Fréquence de sortie, limite basse		
202	Fréquence de sortie, limite haute		
203	Plage référence/signal de retour		
414	Signal de retour minimum	Uniquement si [0] ou [2] est sélectionné au par. 200	
415	Signal de retour maximum		
204	Référence minimale	Uniquement si [0] est sélectionné au par. 203	
205	Référence maximale		
417	Gain proportionnel du PID vitesse		
418	Temps d'action intégrale du PID vitesse		
419	Temps d'action dérivée du PID vitesse		
420	Limite du gain différentiel du PID vitesse		
421	Temps de filtre passebas du PID vitesse		

Veuillez garder à l'esprit que la fonction de perte du codeur (paramètre 346) sera active lorsque le paramètre 100 est réglé sur *Contrôle de vitesse, boucle fermée*.

Choisir *Contrôle de process, boucle fermée* si l'application comporte un signal de retour qui n'est pas en relation directe avec la vitesse du moteur (tr/min/Hz), p. ex. température, pression, etc. Les applications typiques sont les pompes et les ventilateurs. Régler les paramètres suivants dans l'ordre indiqué :

Contrôle de process, boucle fermée (PID de process) :			
Paramètre :		Réglage :	Valeur de données :
100	Configuration	Contrôle de process, boucle fermée	[3]
201	Fréquence de sortie, limite basse		
202	Fréquence de sortie, limite haute		
416	Unités de process	Définir le signal de retour et l'entrée de référence comme indiqué à la section *PID de contrôle de process*.	
203	Plage référence/signal de retour		
204	Référence minimale	Uniquement si [0] est sélectionné au par. 203	
205	Référence maximale		
414	Signal de retour minimum		
415	Signal de retour maximum		
437	Mode process, contrôle normal/inversé du PID		
438	Mode process, anti-saturation du PID		
439	Mode process, fréquence de démarrage du PID		
440	Mode process, gain proportionnel du PID		
441	Mode process, temps d'action intégrale du PID		
442	Mode process, temps d'action dérivée du PID	Utilisé uniquement pour des applications ultra-dynamiques	
443	Mode process, limite du gain différentiel du PID		
444	Mode process, temps de filtre passebas du PID		

Choisir *Commande de couple, boucle ouverte* si l'on souhaite une régulation PI qui modifie la fréquence du moteur afin de maintenir la référence de couple (Nm). Ce mode convient particulièrement aux applications comprenant des bobineuses et des extrudeuses.

Choisir *Commande de couple, boucle ouverte* si l'on ne souhaite pas modifier le sens de rotation en cours d'exploitation, c'est-à-dire qu'une référence de couple positive ou négative est utilisée constamment.
Régler les paramètres suivants dans l'ordre indiqué :

Commande de couple, boucle ouverte :			
Paramètre :		Réglage :	Valeur de données :
100	Configuration	Commande de couple, boucle ouverte	[4]
200	Plage/sens fréquence de sortie		
201	Fréquence de sortie, limite basse		
202	Fréquence de sortie, limite haute		
203	Plage référence/signal de retour		
204	Référence minimale	Uniquement si [0] est sélectionné au par. 203	
205	Référence maximale		
414	Signal de retour minimum		
415	Signal de retour maximum		
433	Mode couple, gain proportionnel		
434	Mode couple, temps d'action intégrale		

Choisir *Commande de couple, retour de vitesse* pour obtenir un signal de retour du codeur. Ce mode convient particulièrement aux applications comprenant des bobineuses et des extrudeuses.

Choisir *Commande de couple, retour de vitesse* afin de pouvoir modifier le sens de rotation tout en maintenant la référence de couple.

Régler les paramètres suivants dans l'ordre indiqué :

Commande de couple, retour de vitesse :			
Paramètre :		Réglage :	Valeur de données :
100	Configuration	Commande de couple, retour de vitesse	[5]
200	Plage/sens fréquence de sortie		
201	Fréquence de sortie, limite basse		
202	Fréquence de sortie, limite haute		
203	Plage référence/signal de retour		
204	Référence minimale	Uniquement si [0] est sélectionné au par. 203	
205	Référence maximale		
414	Signal de retour minimum		
415	Signal de retour maximum		
306	Entrée retour codeur, B		[24]
307	Entrée retour codeur, A		[25]
329	Codeur, signal de retour, impulsions/tr		
421	Temps de filtre passebas du PID vitesse		
448	Rapport transmission		
447	Réglage de couple, retour de vitesse		
449	Perte de friction		

Après configuration de *Commande de couple, retour de vitesse*, il convient de calibrer le variateur de fréquence de sorte que le couple actuel corresponde au couple du variateur de fréquence. Cela nécessite l'installation sur l'arbre d'un lecteur de couple afin de pouvoir régler avec précision les paramètres 447 *Compensation de couple* et 449 *Perte de friction*. Il est recommandé d'effectuer une AAM avant le calibrage du couple. Effectuer la procédure suivante avant de mettre en service l'installation :

1. Installer un lecteur de couple sur l'arbre.
2. Démarrer le moteur avec une référence de couple positive et un sens de rotation positif. Relever la valeur indiquée par le lecteur de couple.
3. En maintenant la référence de couple, changer le sens de rotation en négatif. Relever la valeur indiquée par le lecteur de couple, régler le couple sur la même valeur que pour la référence de couple positive et le sens de rotation positif. Ce réglage peut être effectué à l'aide du paramètre 449, *Perte de friction*.
4. Avec un moteur chaud et une charge d'environ 50 %, régler le paramètre 447, *Compensation de couple*, afin qu'il corresponde au lecteur de couple. Le variateur de fréquence n'est pas prêt à fonctionner.

Choisir *Caractéristiques spéciales du moteur* si le variateur de fréquence doit être adapté à des moteurs synchrones ou à des moteurs montés en parallèle, ou si une compensation du glissement n'est pas obligatoire.

Régler les paramètres suivants dans l'ordre indiqué :

Caractéristiques spéciales du moteur :			
Paramètre :		Réglage :	Valeur de données :
101	Caractéristiques de couple	Caractéristiques spéciales du moteur	[5] ou [15]
432 + 431	Fréquence F5/Tension U5		
430 + 429	Fréquence F4/Tension U4		
428 + 427	Fréquence F3/Tension U3		
426 + 425	Fréquence F2/Tension U2		
424 + 423	Fréquence F1/Tension U1		
422	Tension U0		

Commande locale et commande à distance

Le variateur de vitesse peut être commandé localement à partir du panneau de commande ou à distance. Ci-après, une vue d'ensemble des fonctions/commandes disponibles est présentée (touches du panneau de commande, entrées digitales ou via la liaison série) dans les deux modes.

Lorsque le paramètre 002 est réglé sur commande locale [1] :

Sur le panneau local, les touches suivantes peuvent être utilisées pour la commande locale :

Touche :	Paramètre :	Valeur :
[STOP]	014	[1]
[JOG]	015	[1]
[RESET]	017	[1]
[FWD/REV]	016	[1]

Régler le paramètre 013 sur *mode local en boucle ouverte* [1] ou *mode local/comme au paramètre 100* [3]:

1. Référence locale réglée dans le paramètre 003, modification possible à l'aide des touches "+/-".
2. Inversion à l'aide de la touche [Fwd/Rev].

Régler le paramètre 013 sur *mode local digital en boucle ouverte* [2] ou *mode local digital/comme au paramètre 100* [4]:

Le réglage des paramètres indiqué ci-dessus permet de commander le variateur de vitesse à l'aide de :

Entrées digitales :

1. Référence locale réglée dans le paramètre 003, modification possible à l'aide des touches "+/-".
2. RAZ via les bornes digitales 16, 17, 29, 32 ou 33.
3. Arrêt via les bornes digitales 16, 17, 27, 29, 32 ou 33.
4. Sélection du process, bit de plus faible poids (lsb) via les bornes digitales 16, 29 ou 32.
5. Sélection du process, bit de plus fort poids (msb) via les bornes digitales 17, 29 ou 33.
6. Rampe 2 via les bornes digitales 16, 17, 29, 32 ou 33.
7. Arrêt rapide via la borne digitale 27.
8. Freinage par injection de courant continu via la borne digitale 27.
9. RAZ et arrêt en roue libre via la borne digitale 27.
10. Arrêt en roue libre via la borne digitale 27.
11. Inversion via la borne digitale 19.
12. Sélection du process, bit de plus fort poids (msb)/+ vite, via la borne digitale 32.
13. Sélection du process, bit de plus faible poids (lsb)/- vite, via la borne digitale 33.

Port de communication série :

1. Rampe 2
2. RAZ
3. Sélection du process, bit de plus faible poids (lsb)
4. Sélection du process, bit de plus fort poids (msb)
5. Relais 01
6. Relais 04

Lorsque le paramètre 002 est réglé sur commande à distance [0] :

Touche	Paramètre :	Valeur :
[STOP]	014	[1]
[JOG]	015	[1]
[RESET]	017	[1]

Commande avec fonction de freinage

La fonction freinage a pour objet de limiter la tension du circuit intermédiaire lorsque le moteur fonctionne en générateur. A titre d'exemple, cela se produit lorsque la charge entraîne le moteur et envoie de l'énergie vers le variateur en chargeant son circuit intermédiaire.

Le frein se compose d'un hacheur auquel est raccordé une résistance externe de freinage. Une mise en place externe de la résistance de freinage offre les avantages suivants :

- La résistance de freinage peut être choisie en fonction de l'application concernée.
- L'énergie de freinage est dégagée en dehors du panneau de commande, là où il est plus facile de l'évacuer.
- Aucune surcharge thermique de l'électronique du variateur de vitesse en cas de surcharge de la résistance de freinage.

Le module freinage est protégé contre les courts-circuits de la résistance. En cas de court-circuit du transistor de freinage, une des sorties relais ou digitale peut être programmée pour indiquer le défaut.

La fonction freinage permet également d'afficher la puissance instantanée et la puissance moyenne des 120 dernières secondes et de surveiller que la puissance dégagée ne dépasse pas une limite fixée par l'intermédiaire du paramètre 402. Le paramètre 403 permet de sélectionner la fonction à effectuer lorsque la puissance transmise dans la résistance de freinage dépasse la limite fixée au paramètre 402.

N.B.!
La surveillance de la puissance de freinage n'est pas une fonction de sécurité, cette dernière nécessitant un interrupteur thermique. La résistance de freinage n'est pas protégée contre les fuites à la terre.

Choix de la résistance de freinage

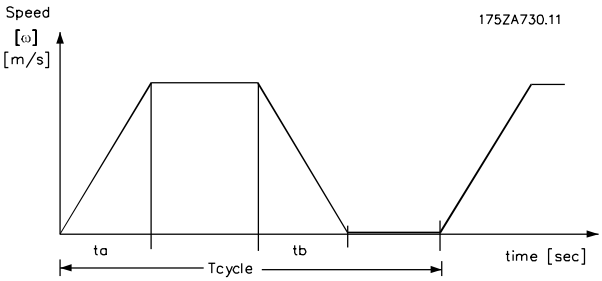
Afin de sélectionner la bonne résistance de freinage, il convient de connaître la fréquence et la puissance du freinage.

Le rapport cyclique (ED) de la résistance constitue une indication du cycle d'utilisation de la résistance.

Ce rapport est calculé comme suit :

$$ED\ (cycle\ d'utilisation) = \frac{tb}{T\ cycle}$$

où tb est le temps de freinage en secondes et Tcycle est le temps total du cycle.



La charge maximale autorisée pour la résistance de freinage est indiquée comme une puissance de pointe à un ED donné. L'exemple et la formule qui suivent ne s'appliquent qu'au VLT 5000. La puissance de pointe peut être calculée à partir de la résistance de freinage la plus élevée à mettre en œuvre :

$P_{POINTE} = P_{MOTEUR} \times M_{BR(\%)} \times \eta_{MOTEUR} \times \eta_{VLT}$ [W]

où $M_{BR(\%)}$ est un pourcentage du couple nominal.

La valeur de la résistance de freinage est calculée comme suit :

$$R_{REC} = \frac{U^2\ DC}{P_{POINTE}}\ [\Omega]$$

La résistance de freinage dépend de la tension du circuit intermédiaire (Ucc).

Le frein est actif aux tensions suivantes :

- 3 x 200-220 V : 397 V
- 3 x 380-500 V : 822 V
- 3 x 525-600 V : 943 V
- 3 x 525-690 V : 1084 V

N.B.!
La résistance de freinage utilisée doit avoir une tension nominale de 430 V, 850 V, 960 V ou 1100 V s'il ne s'agit pas d'une résistance de freinage Danfoss.

R_{REC} est la résistance recommandée par Danfoss, c'est-à-dire une qui garantit à l'utilisateur que le variateur de fréquence est capable de freiner au couple de freinage le plus élevé (M_{br}) de 160 %.

η_{moteur} est typiquement à 0,90, tandis que η_{VLT} est typiquement à 0,98. R_{REC} au couple de freinage de 160 % peut s'écrire :

$$R_{REC} = \frac{111.684}{P_{MOTEUR}}\ [\Omega]\ à\ 200\ V$$

$$R_{REC} = \frac{478.801}{P_{MOTEUR}}\ [\Omega]\ à\ 500\ V$$

$$R_{REC} = \frac{630.137}{P_{MOTEUR}}\ [\Omega]\ à\ 600\ V$$

$$R_{REC} = \frac{855.868}{P_{MOTEUR}}\ [\Omega]\ à\ 690\ V$$

P moteur en kW.

N.B.!
La valeur ohmique de la résistance de freinage maximale choisie ne doit pas être inférieure de plus de 10 % à celle recommandée par Danfoss. En sélectionnant une résistance de freinage de valeur ohmique supérieure, on n'obtient pas un couple de freinage de 160 % et le VLT 5000 risque de disjoncter par mesure de sécurité. Pour plus de renseignements, prière de consulter les instructions concernant la résistance de frein, MI. 90.FX.YY.

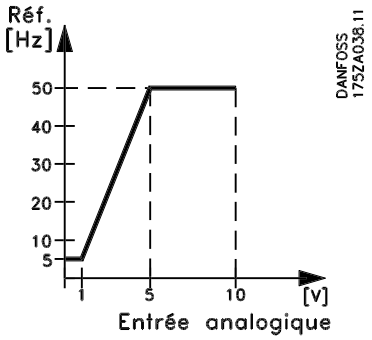
N.B.!
En cas d'apparition d'un court-circuit dans la résistance de freinage, il n'est possible d'empêcher la perte de puissance dans la résistance de freinage qu'en utilisant un interrupteur de secteur ou un contacteur afin de déconnecter le VLT du secteur. (Le contacteur peut être commandé par le variateur de fréquence.)

■ Références - références simples

La référence simple comporte un seul signal actif de référence, soit une référence externe soit une référence présélectionnée (interne).
La référence externe peut être une tension, un courant, une fréquence (impulsionnelle) ou binaire par la liaison série.
Ci-après, deux exemples montrent comment les références simples sont utilisées par le VLT Série 5000.

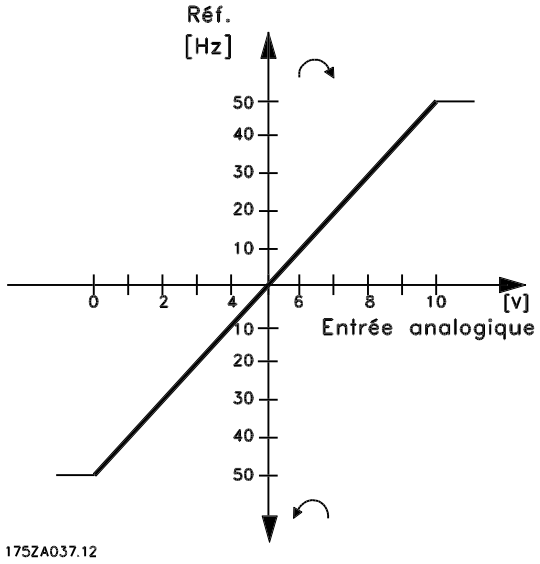
Référence simple =
/ Externe : analogique sur la borne 53, 54 ou 60, impulsionnelle sur la borne 17 ou 29 binaire (par liaison série).
\ Références prédéfinies (par. 215 à 218)

Exemple 1 :
Signal externe de référence = 1 V (min.) - 5 V (max.
Référence = 5 Hz - 50 Hz
Configuration (paramètre 100) = Commande de vitesse en boucle ouverte.



Réglage :			
Paramètre :		Réglage :	Valeur :
100	Configuration	Commande de vitesse en boucle ouverte	[0]
308	Fonction entrée analogique	Référence	[1]
309	Signal de référence min.	Min.	1 V
310	Signal de référence max.	Max.	5 V
203	Plage de référence	Plage de référence	Min - Max [0]
204	Référence minimale	Référence minimale	5 (Hz)
205	Référence maximale	Référence maximale	50 (Hz)
Il est aussi possible d'utiliser :		- Rattrapage/ralentissement via les entrées digitales 16, 17, 29, 32 ou 33 - Gel référence via les entrées digitales 16, 17, 29, 32 ou 33.	

Exemple 2 :
Signal externe de référence = 0 V (min.) - 10 V (max.)
Référence : 50 Hz sah - 50 Hz sh
Configuration (paramètre 100) = Commande de vitesse en boucle ouverte



Réglage :			
Paramètre :		Réglage :	Valeur :
100	Configuration	Commande de vitesse en boucle ouverte	[0]
308	Fonction entrée analogique	Référence	[1]
309	Signal de référence min.	Min.	0 V
310	Signal de référence max.	Max.	10 V
203	Plage de référence)	Plage de référence	- Max - + Max [1]
205	Référence max.		100 Hz
214	Type de référence	Somme	[0]
215	Référence prédéfinie		-50%
200	Plage/sens fréquence de sortie	Deux sens, 0 à 132 Hz	[1]

Il est aussi possible d'utiliser :

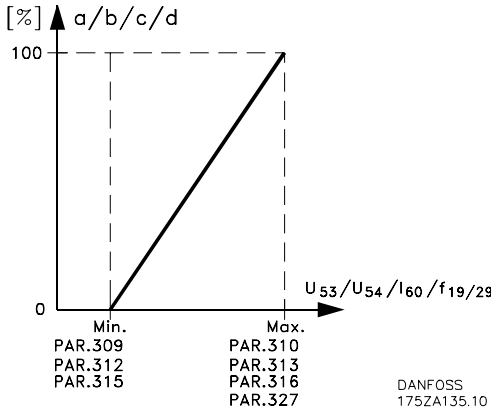
-Rattrapage/ralentissement via les entrées digitales 16, 17, 29, 32 ou 33
- Gel référence via les entrées digitales 16, 17, 29, 32 ou 33.

■ Références - références multiples

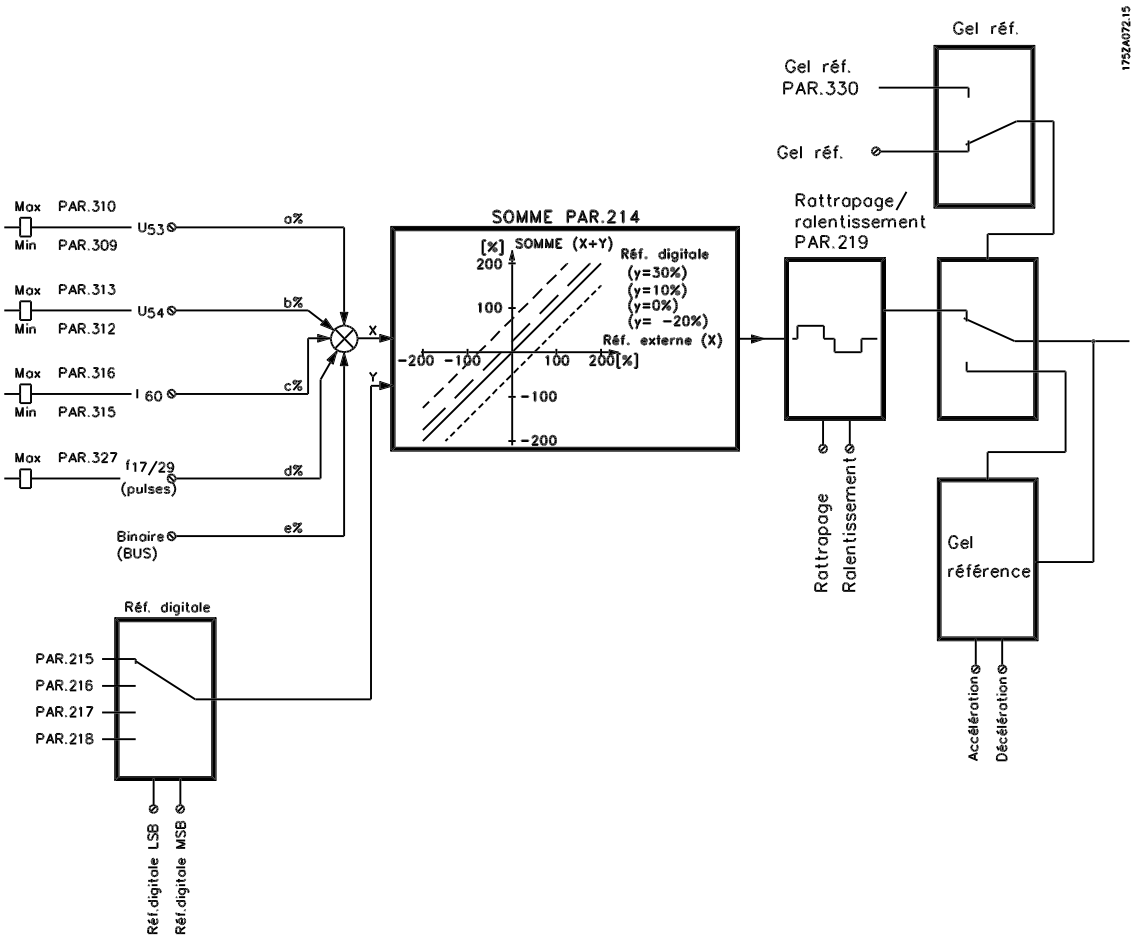
La référence multiple comporte deux signaux de référence ou plus, soit des références externes soit des références présélectionnées (internes). Le paramètre 214 permet de les combiner de 3 manières différentes :

Référence multiple
- / sommatrice
- – relative
- \ externe/présélectionnée

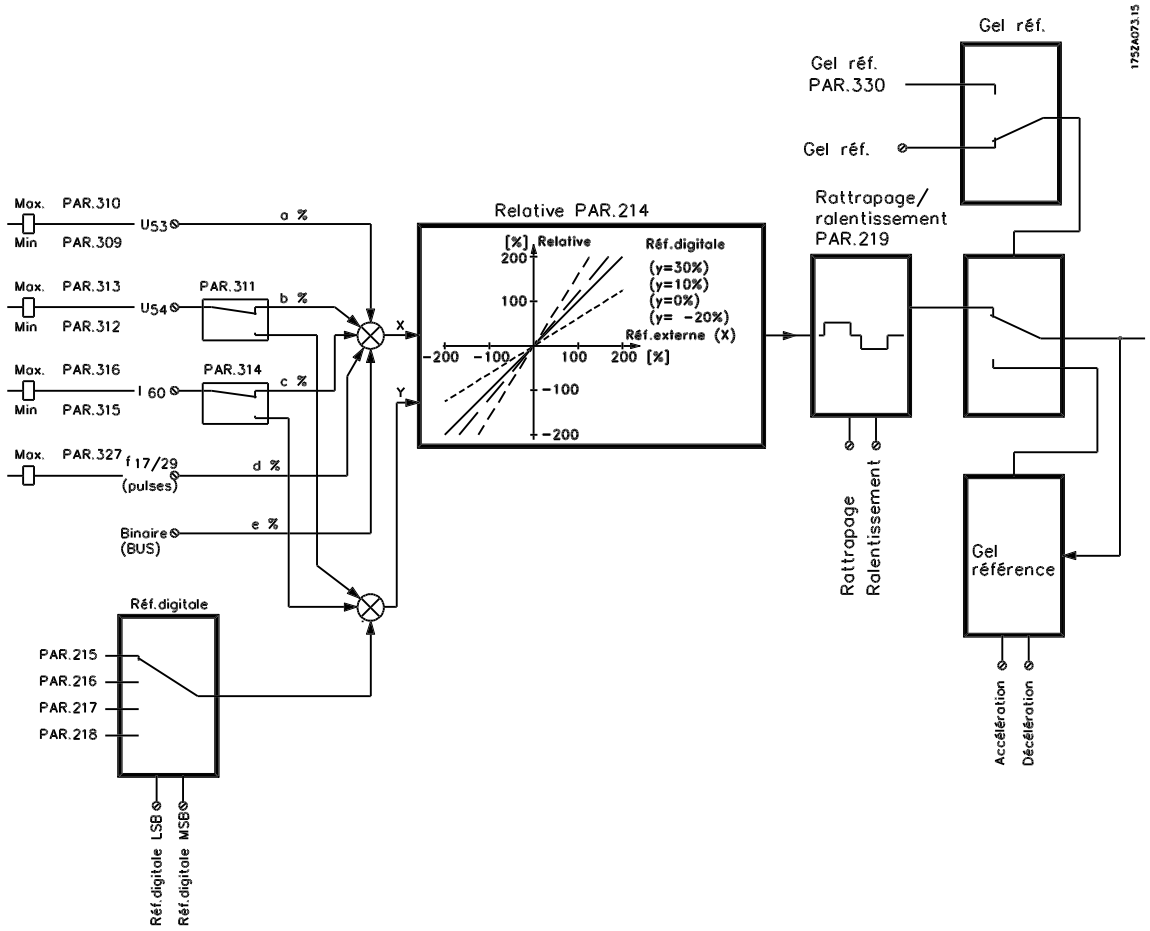
Le tableau ci-dessous montre chaque type de référence (sommatrice, relative et externe/présélectionnée) :



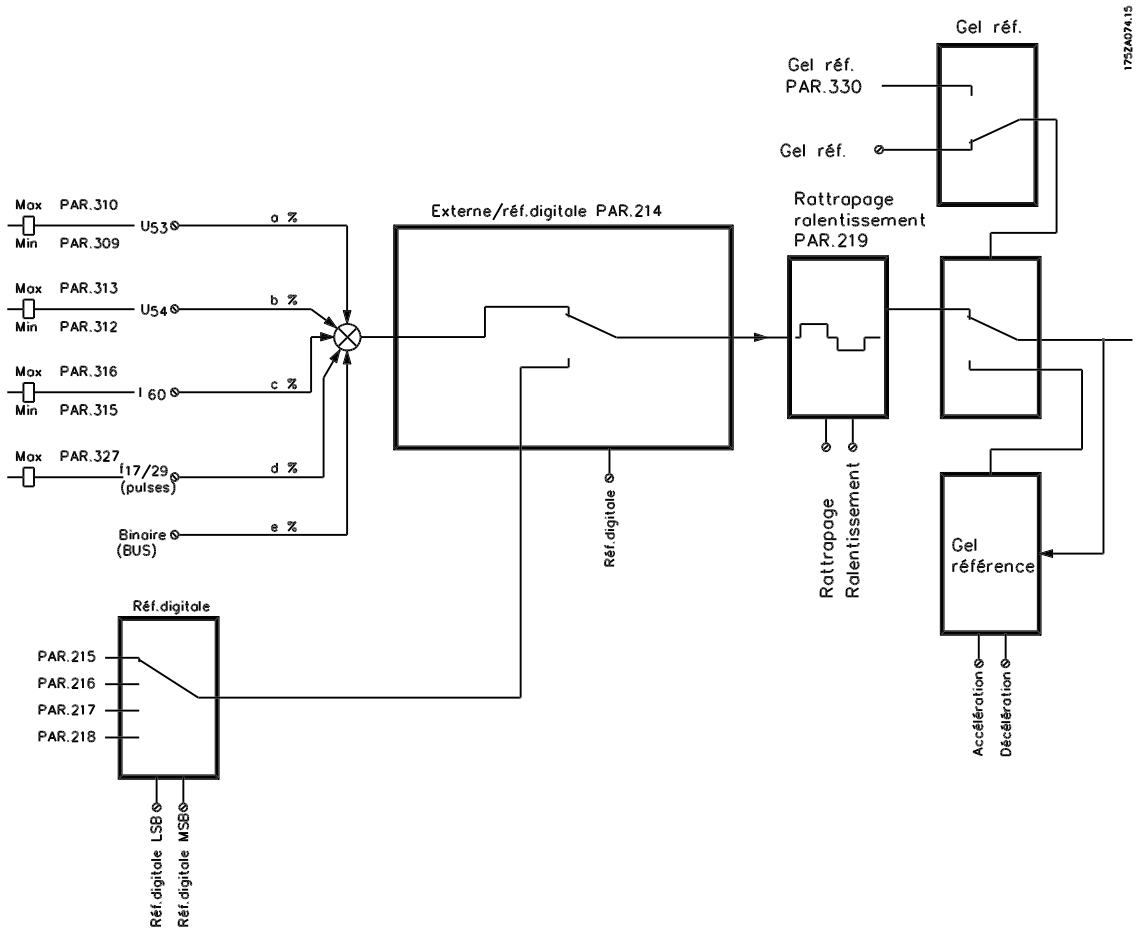
SOMMATRICE



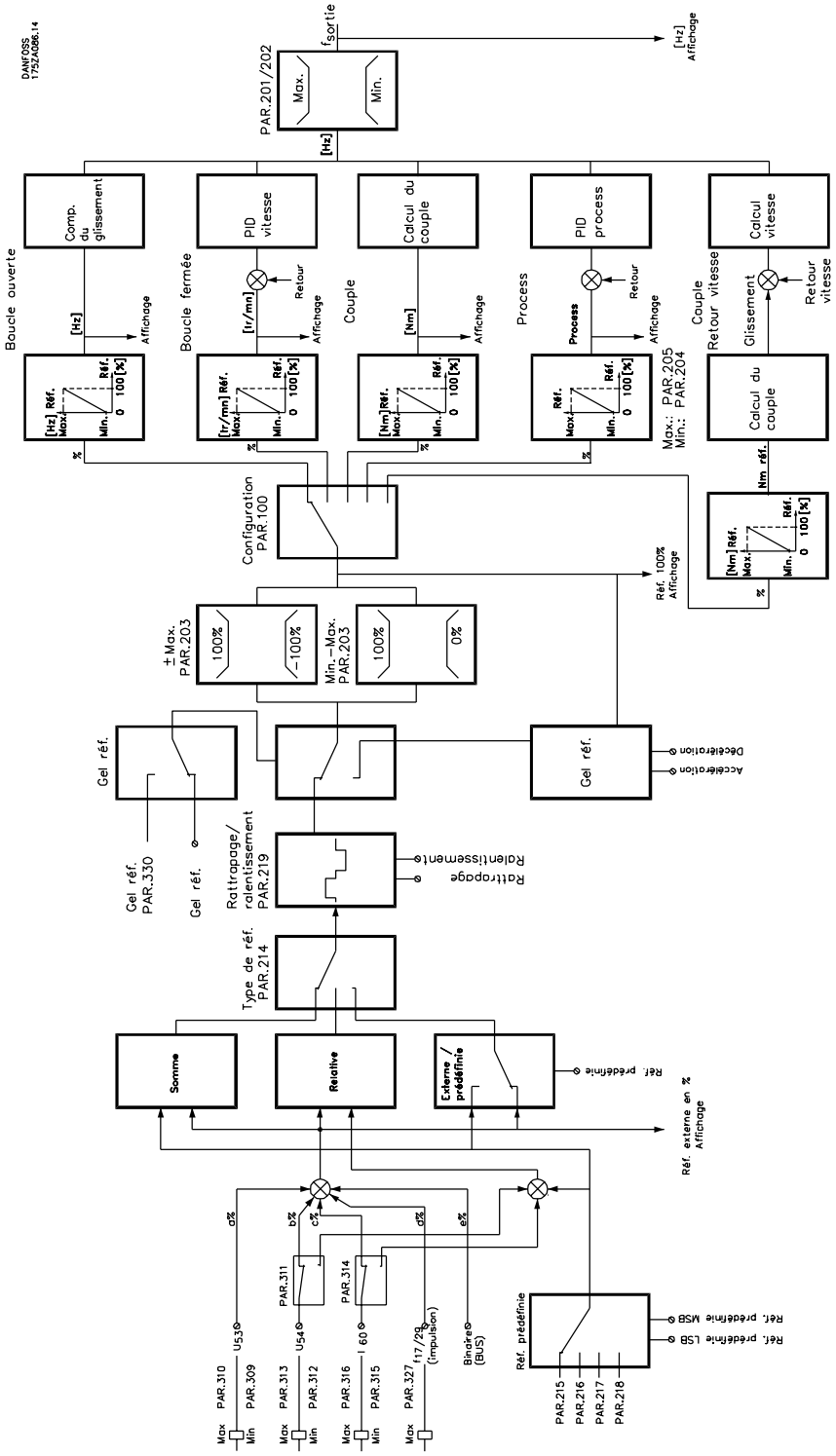
RELATIVE


Gel réf.
Gel réf.
PAR.330
Gel réf.
Rattrapage/
ralentissement
PAR.219
Relative PAR.214
[%] Relative
Réf.digitale
(y=30%)
(y=10%)
(y=0%)
(y= -20%)
Réf.externe (X)
200
100
-200
-100
100
200 [%]
-100
-200
Max. PAR.310
Min PAR.309
U53
a %
Max. PAR.313
Min PAR.312
U54
PAR.311
b %
Max. PAR.316
Min PAR.315
I 60
PAR.314
c %
Max. PAR.327
f 17/29
(pulses)
d %
Binaire
(BUS)
e %
X
Y
Réf.digitale
PAR.215
PAR.216
PAR.217
PAR.218
Réf.digitale LSB
Réf.digitale MSB
Rattrapage
Ralentissement
Gel
référence
Accélération
Décélération
175ZA073.15

EXTERNE/PRESELECTIONNEE



Références


DANFOSS
175ZA086.14
fsortie
PAR.201/202
Max.
Min.
[Hz]
Affichage
Comp. du glissement
PID vitesse
Calcul du couple
PID process
Calcul vitesse
Boucle ouverte
Boucle fermée
Couple
Process
Couple Retour vitesse
Glissement
Retour vitesse
[Hz]
[tr/mn]
[Nm]
Process
Retour
Réf.
0 100 [%]
Max.: PAR.205
Min.: PAR.204
Nm réf.
Configuration PAR.100
Réf. 100% Affichage
± Max. PAR.203
Min.–Max. PAR.203
100%
-100%
0%
Gel réf.
Gel réf. PAR.330
Rattrapage/ ralentissement PAR.219
Rattrapage
Ralentissement
Accélération
Décélération
Type de réf. PAR.214
Somme
Relative
Externe / prédéfinie
Réf. prédéfinie
Réf. externe en % Affichage
a%
b%
c%
d%
e%
PAR.311
PAR.314
U530
U540
I 60
f17/29 (impulsion)
Binaire (BUS)
Réf. prédéfinie MSB
Réf. prédéfinie LSB
PAR.215
PAR.216
PAR.217
PAR.218
Max PAR.310
Min PAR.309
Max PAR.313
Min PAR.312
Max PAR.316
Min PAR.315
Max PAR.327

Adaptation automatique au moteur, AMA

L'adaptation automatique au moteur est un algorithme de test qui mesure les paramètres électriques durant l'arrêt du moteur. Cela signifie que l'AMA ne délivre pas de couple.

L'AMA est utile pour mettre en œuvre des systèmes où l'utilisateur veut optimiser le réglage du variateur de fréquence par rapport au moteur employé. Ceci est surtout utilisé lorsque le réglage d'usine n'est pas suffisant.

Deux paramètres de moteur sont de première importance dans l'adaptation automatique au moteur : la résistance du stator, Rs, et la réactance à un niveau normal de magnétisation, Xs. Le paramètre 107 permet de choisir l'adaptation automatique au moteur en déterminant les valeurs Rs et Xs ou l'adaptation au moteur réduite en ne déterminant que la valeur Rs.

La durée totale de l'adaptation automatique au moteur varie de quelques minutes pour les petits moteurs à plus de 10 minutes pour les gros moteurs.

Limitations et conditions préliminaires :

- Pour que l'AMA permette de déterminer de manière optimale les paramètres du moteur, les données exactes figurant sur la plaque d'identificateur du moteur raccordé au variateur de vitesse VLT doivent être saisies aux paramètres 102 à 106.
- Il est recommandé de réaliser l'AMA avec le moteur froid, afin d'obtenir la meilleure adaptation du variateur de vitesse. Plusieurs AMA peuvent entraîner l'échauffement du moteur avec pour résultat une augmentation de la résistance du stator Rs.
- L'AMA ne peut être exécutée que si le courant nominal du moteur est au minimum 35% du courant nominal de sortie du variateur de vitesse VLT. L'AMA peut être exécutée sur un moteur trop gros.
- Si un filtre LC est inséré entre le variateur de fréquence et le moteur, il ne sera possible que d'exécuter un test réduit. Si un réglage général est nécessaire, retirer le filtre LC tout en exécutant une AMA totale. A l'issue de l'AMA, réinsérer le filtre LC.
- En cas de couplage de moteurs en parallèle, n'exécuter qu'une AMA réduite le cas échéant.
- En cas d'utilisation de moteurs synchrones, il n'est possible que d'exécuter une AMA réduite.
- Les câbles de moteur longs peuvent avoir un effet sur la mise en œuvre de la fonction AMA si leur résistance est plus élevée que celle du stator du moteur.

Comment exécuter une AMA

1. Appuyer sur la touche [STOP/RESET].
2. Saisir les données de la plaque d'identification du moteur dans les paramètres 102 à 106
3. Déterminer si une AMA totale [ENABLE (RS,XS)] ou réduite [ENABLE RS] est nécessaire dans le paramètre 107
4. Connecter la borne 12 (24 V CC) à la borne 27 de la carte de commande
5. Appuyer sur la touche [START] ou connecter la borne 18 (démarrage) à la borne 12 (24 V CC) pour démarrer l'adaptation automatique au moteur.

L'adaptation automatique au moteur passe maintenant quatre tests (pour l'AMA réduite, uniquement les deux premiers tests). Les différents tests peuvent être suivis sur l'affichage après le texte **WORKING** au paramètre 107 :

1. Une vérification des erreurs initiales contrôle les données de la plaque d'identification et les erreurs physiques. L'affichage indique **WORKING.**
2. DC test where the stator resistance is estimated. L'affichage indique **WORKING..**
3. Un test de transitoires estime l'inductance des fuites. L'affichage indique **WORKING...**
4. .Un test de courant alternatif estime la réactance du stator. L'affichage indique **WORKING....**

N.B.!
L'AMA peut uniquement être effectuée s'il n'y a aucune alarme au cours de l'adaptation.

Interruption de l'AMA

S'il est nécessaire d'interrompre l'adaptation automatique au moteur, appuyer sur la touche [STOP/RESET] ou déconnecter la borne 18 de la borne 12.

L'adaptation automatique au moteur s'arrête avec un des messages suivants après le test :

Messages d'avertissement et d'alerte

ALERTE 21

Auto-optimisation OK
Appuyer sur la touche [STOP/RESET] or ou déconnecter la borne 18 de la borne 12. Cette alarme indique que l'AMA est bonne et que l'unité est correctement adaptée au moteur.

ALARME 22 :
Auto-optimisation not OK< newline/>**[AUTO MOTOR ADAPT OK]**
Une erreur a été détectée durant l'adaptation automatique au moteur. Appuyer sur la touche [STOP/RESET] ou déconnecter la borne 18 de la borne 12. Vérifier la cause possible de l'erreur associée au message d'alarme reçu. Le chiffre qui suit le texte est le code d'erreur, qui figure au journal des erreurs du paramètre 615. L'adaptation automatique au moteur ne met pas à jour les paramètres. il est possible d'exécuter une adaptation automatique au moteur réduite.

VERIFIER P.103,105 [0]
[AUTO MOT ADAPT FAIL] Le paramètre 102, 103 ou 105 a une valeur erronée. Corrigez la valeur et recommencez l'AMA.

MIN P.105 [1]
Le moteur raccordé est trop petit pour pouvoir exécuter l'AMA. Pour activer l'AMA, le courant nominal du moteur (paramètre 105) doit être supérieur à 35% du courant nominal de sortie du variateur de vitesse.

IMPEDANCE ASYMETRIQUE [2]
L'AMA a détecté une impédance asymétrique dans le moteur raccordé au système. Le moteur est peut-être défectueux.

MOTEUR TROP GROS [3]
Le moteur raccordé est trop gros pour pouvoir exécuter l'AMA. La valeur du paramètre 102 ne correspond pas au moteur utilisé.

MOTEUR TROP PETIT [4]
Le moteur raccordé est trop petit pour pouvoir exécuter l'AMA. La valeur du paramètre 102 ne correspond pas au moteur utilisé.

TEMPORISATION [5]
L'AMA échoue en raison de signaux de mesure bruyants. Essayez de recommencer plusieurs fois l'AMA jusqu'à ce qu'elle s'exécute. Veuillez noter que plusieurs AMA risquent de faire chauffer le moteur à un niveau qui élève la résistance du stator, RS. Cela n'est cependant pas critique dans la plupart des cas.

INTERRUPTION PAR L'UTILISATEUR [6]
L'AMA a été interrompue par l'utilisateur.

ERREUR INTERNE [7]
Une erreur interne s'est produite dans le variateur de vitesse VLT. Contactez votre fournisseur Danfoss.

ERREUR VALEUR LIMITE [8]
Les valeurs des paramètres détectées pour le moteur sont hors de la plage admissible de fonctionnement du variateur de vitesse VLT.

MOTEUR TOURNE [9]
L'arbre du moteur tourne. Assurez-vous que la charge n'est pas capable de faire tourner l'arbre du moteur. Puis recommencez l'AMA.

AVERTISSEMENT 39-42 :
Une erreur s'est produite durant l'adaptation automatique au moteur. Vérifier les causes possibles de l'erreur en fonction du message d'avertissement. Appuyer sur la touche [CHANGE DATA] et sélectionner "CONTINUE" s'il est nécessaire de poursuivre l'AMA en dépit de l'avertissement, ou appuyer sur la touche [STOP/RESET] ou déconnecter la borne 18 de la borne 12 pour arrêter l'AMA.

AVERTISSEMENT : 39
VERIFIER P.104,106
Le réglage des paramètres 102, 104 ou 106 est probablement incorrect. Vérifier le réglage et sélectionner "Poursuivre" ou "Arrêter".

AVERTISSEMENT : 40
VERIFIER P.103,105
Le réglage des paramètres 102, 103 ou 105 est probablement incorrect. Vérifier le réglage et sélectionner "Poursuivre" ou "Arrêter".

AVERTIS SEMENT : 41
MOTEUR TROP GROS
Le moteur utilisé est probablement trop gros pour poursuivre l'AMA. Il se peut que le réglage du paramètre 102 ne corresponde pas au moteur. Vérifier le moteur et sélectionner "Poursuivre" ou "Arrêter".

AVERTISSEMENT : 42
MOTEUR TROP PETIT
Le moteur utilisé est probablement trop petit pour poursuivre l'AMA. Il se peut que le réglage du paramètre 102 ne corresponde pas au moteur. Vérifier le moteur et sélectionner "Poursuivre" ou "Arrêter".

■ Commande de frein mécanique

Dans les applications de relevage/abaissement, il est nécessaire de pouvoir commander un frein électromécanique.

Pour commander le frein, il faut utiliser une sortie de relais (bornes 01 à 04). La sortie doit rester fermée (hors circuit) pendant tout le temps où le variateur de fréquence n'est pas capable de 'maintenir' le moteur, p. ex. à cause d'une charge trop importante. Dans le paramètre 323 ou 326 (sorties de relais 01, 04), sélectionner Commande de frein mécanique [32] ou Commande de frein mécanique étendue [34] pour les applications avec frein électromécanique.

Pendant le démarrage/arrêt et la rampe de décélération, le courant de sortie est contrôlé. Si l'option Commande de frein mécanique [32] est sélectionnée et que le courant est inférieur au niveau sélectionné dans le paramètre 223 Avertissement : courant bas, le frein mécanique est fermé (hors circuit).

Pour point de départ, il est possible de sélectionner un courant qui corresponde à env. 70 % du courant magnétisant. Paramètre 225 Avertissement : fréquence basse donne la fréquence pendant l'abaissement en courant, moment auquel il faut fermer à nouveau le frein mécanique.

En cas de sélection de Commande mécanique de frein étendue [34], le frein mécanique est fermé (hors circuit) pendant le démarrage et jusqu'à ce que le courant de sortie soit au-dessus du niveau sélectionné au paramètre 223 Avertissement : courant bas.

Pendant l'arrêt, le frein mécanique est relâché jusqu'à ce que la fréquence soit en-dessous du niveau sélectionné au paramètre 225 Avertissement : fréquence basse.

Avertissement par la Commande de frein mécanique [34] indiquant que le frein ne ferme pas dans le cas où le courant de sortie est en-dessous du paramètre 223 Avertissement : courant bas.

Aucun avertissement de niveau bas du courant.

En mode de freinage mécanique étendu, une disjonction pour dépassement de limite de courant (alarme 13) peut être réarmée de manière externe.

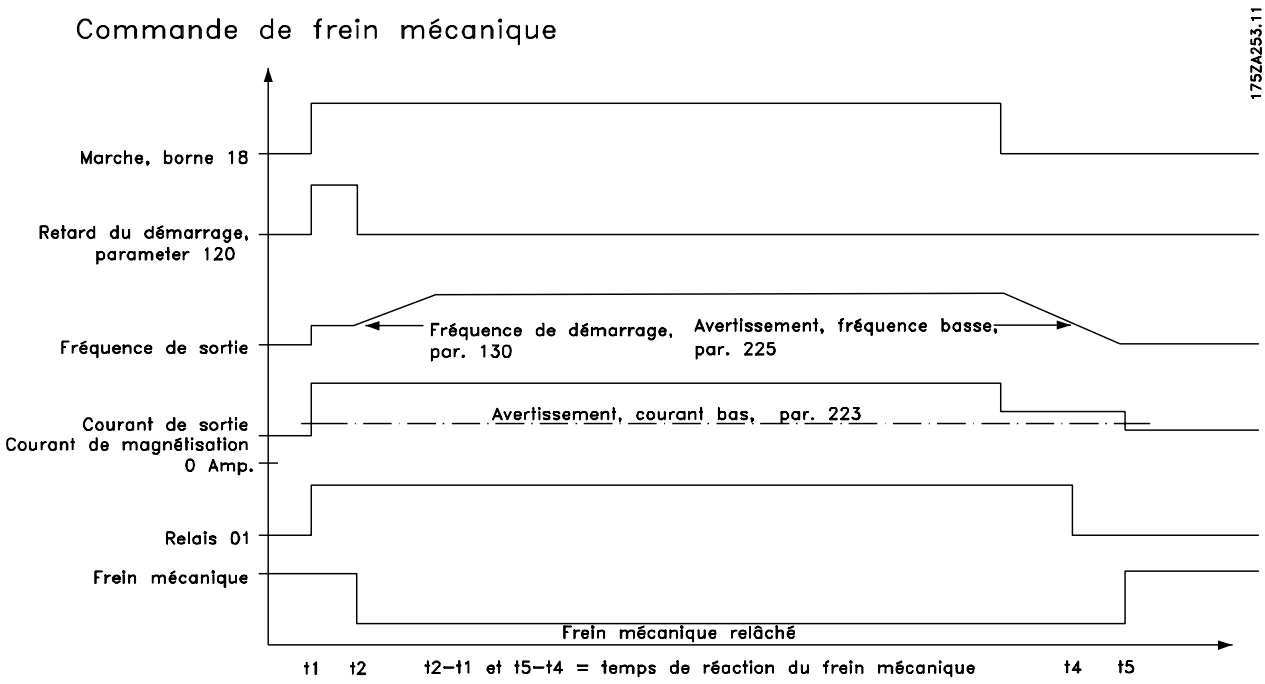
Dans une situation où le variateur de fréquence est en état d'alarme ou en surtension, le frein mécanique est immédiatement mis en circuit.

N.B.!
L'application indiquée ne concerne que le relevage/abaissement sans contrepoids.

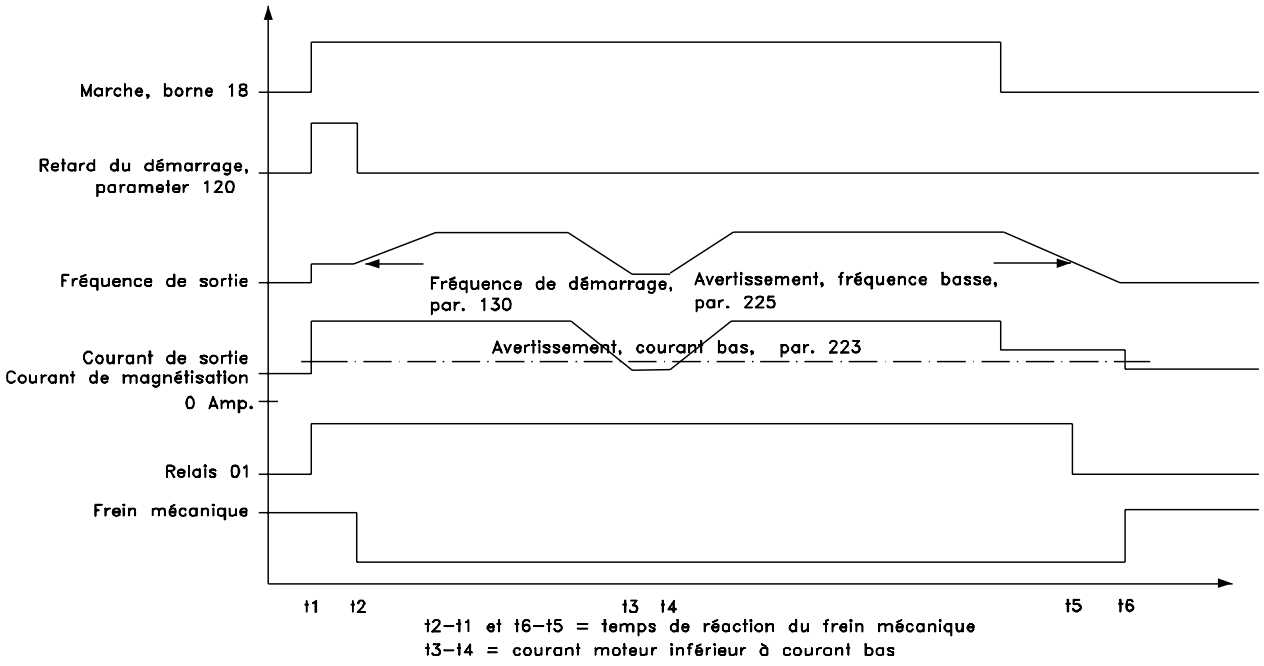
Commande de frein mécanique			
Paramètre		Réglage :	Valeur de données :
323	Relais 01 ou param. 326 relais 04	Commande de frein mécanique	[32]
323	Relais 01 ou param. 326 relais 04	Commande de frein mécanique étendue	[34]
223	Avertissement : courant bas	Env. 70 % du courant de magnétisation[1)]	
225	Avertissement : fréquence basse	3-5 Hz[2)]	
122	Fonction à l'arrêt	Prémagnétisation	[3]
120	Retard du démarrage	0,1 à 0,3 s	
121	Fonction au démarrage	Fréquence/tension démarrage dans le sens horaire[3)]	[3]
130	Fréquence de démarrage	Régler à la fréquence de glissement	
131	Tension de démarrage	La tension doit correspondre à la fréquence définie au paramètre 130.	

1. Au démarrage et à l'exploitation, la limite du courant du paramètre 223 est déterminante pour le niveau de mise en circuit/hors circuit.
2. Cette valeur indique à quelle fréquence, en cours de descente de rampe, le frein mécanique doit être fermé à nouveau. Cela suppose qu'un signal d'arrêt a été émis.
3. Il est nécessaire de s'assurer que le démarrage du moteur s'effectue dans le sens horaire (relevage), dans le cas contraire, il est possible que le variateur de fréquence baisse la charge. Si exigé, commuter les connexions U, V, W.

Commande de frein mécanique


175ZA253.11
Marche, borne 18
Retard du démarrage, parameter 120
Fréquence de sortie
Fréquence de démarrage, par. 130
Avertissement, fréquence basse, par. 225
Courant de sortie
Courant de magnétisation
0 Amp.
Avertissement, courant bas, par. 223
Relais 01
Frein mécanique
Frein mécanique relâché
t1 t2 t2–t1 et t5–t4 = temps de réaction du frein mécanique t4 t5

Commande étendue de frein mécanique


Marche, borne 18
Retard du démarrage, parameter 120
Fréquence de sortie
Fréquence de démarrage, par. 130
Avertissement, fréquence basse, par. 225
Courant de sortie
Courant de magnétisation
0 Amp.
Avertissement, courant bas, par. 223
Relais 01
Frein mécanique
t1 t2 t3 t4 t5 t6
t2–t1 et t6–t5 = temps de réaction du frein mécanique
t3–t4 = courant moteur inférieur à courant bas

■ PID pour la commande de process

Retour

Le signal de retour doit être relié à une borne du variateur de vitesse. Utiliser le schéma ci-dessous afin de déterminer la borne à utiliser et les paramètres à programmer.

Type de retour	Borne	Parameters
Pulse	33	307
Tension	53	308, 309, 310
Courant	60	314, 315, 316

D'autre part, les paramètres 414 et 415 *Retour minimum/maximum* doivent être réglés sur une valeur dans une unité de processus qui corresponde à la mise à l'échelle de la valeur minimum et de la valeur maximum pour un signal raccordé à la borne.
Sélectionner l'unité de processus dans le paramètre 416.

Référence

Il est possible de régler une référence minimum et une référence maximum (204 et 205), qui représentent la limite de la somme de toutes les références. La plage de référence ne peut être plus étendue que la plage de retour.
Dans le cas où une ou plusieurs références de valeurs de consigne sont exigées, il est plus facile de régler de telles références directement aux paramètres 215 à 218. Sélectionner parmi les références prédéfinies en raccordant les bornes 16, 17, 29, 32 et/ou 33 à la borne 12. Les bornes utilisées sont en fonction de la sélection effectuée au niveau des paramètres des différentes bornes (paramètres 300, 301, 305, 306 et/ou 307). Utiliser le tableau ci-dessous pour sélectionner des références prédéfinies.

	Sélection référence digitale msb	Sélection référence digitale lsb
Réf. prédéfinie 1	0	0
Réf. prédéfinie 2	0	1
Réf. prédéfinie 3	1	0
Réf. prédéfinie 4	1	1

Dans le cas où une référence extérieure est exigée, il est possible d'utiliser aussi bien une référence analogique qu'une référence d'impulsion. Lorsqu'un signal de courant est utilisé comme signal de retour, seule la tension peut être utilisée en tant que référence analogique. Utiliser le schéma ci-dessous afin de déterminer la borne à utiliser et les paramètres à programmer.

Type de référence	Borne	Parameters
Pulse	17 ou 29	301 ou 305
Tension	53 ou 54	308, 309, 310 ou 311, 312, 313
Courant	60	314, 315, 316

Il est possible de programmer des références relatives. Une référence relative est un pourcentage (Y) de la somme des références extérieures (X). Ce pourcentage est additionné à la somme des références extérieures, ce qui donne la référence active (X + XY). Voir chapitre *Utilisation des références multiples.*
En cas d'utilisation de références relatives, il est nécessaire de régler le paramètre 214 à *Relative* [1]. Cela rend les références prédéfinies relatives. D'autre part, *Référence relative* [4] peut être programmée sur les bornes 54 et/ou 60. Dans le cas où une référence relative extérieure a été sélectionnée, le signal à l'entrée représente un pourcentage de la gamme totale de la borne. Les références relatives sont indiquées par des signes.

N.B.!
Il est préférable de régler les bornes qui ne sont pas utilisées à *Aucune fonction* [0].

Commande inversée

Dans le cas où la transmission doit réagir à l'augmentation de vitesse et à un retour croissant, *Inverse* doit être sélectionné au paramètre 437. Une commande normale signifie que la vitesse du moteur baisse quand le signal de retour augmente.

Anti-saturation

L'appareil de commande de processus est réglé avec la fonction anti-saturation en position active. Cette fonction implique l'initialisation de l'intégrateur à une fréquence correspondant à la fréquence de sortie actuelle lorsqu'une limite de fréquence ou de courant ou de tension est atteinte. Cela empêche l'intégration d'un écart qui ne peut, en aucun cas, être compensé par un changement de vitesse. Cette fonction peut être désactivée dans le paramètre 438.

Conditions de démarrage

Dans certaines applications, un réglage optimal de l'appareil de commande de processus nécessite trop de temps pour l'obtention de la valeur de processus désirée. Dans ces applications, fixer la fréquence de sortie à laquelle le variateur de vitesse doit faire monter le moteur avant d'activer le régulateur de process peut présenter un avantage. Pour ce faire, programmer une fréquence de démarrage au paramètre 439 *Mode processus, fréquence de démarrage du PID*.

Limite du gain différentiel du PID

Dans le cas où il existe des changements rapides dans la référence ou le retour dans une application donnée - ce qui signifie que l'écart change de manière rapide - il est possible que le différenciateur devienne trop

dominant. Cela résulte du fait qu'il réagit aux changements au niveau de l'écart. Plus l'écart change rapidement, plus le gain du différenciateur est important. Le gain du différenciateur peut donc être limité afin de permettre le réglage du temps de différenciation correct pour les changements lents ainsi qu'un gain rapide adéquat pour les changements rapides. Pour ce faire, utiliser le paramètre 443 *PID Processus Différenciateur limite gain*.

Filtre retour

En cas d'oscillation du signal de retour de courant/tension, il est possible d'amortir ces oscillations au moyen d'un filtre de retour. Régler le filtre retour sur une constante de temps adéquate. Cette constante de temps représente la fréquence limite des ondulations qui se produisent sur le signal de retour. Dans le cas où le filtre de retour a été réglé à 0.1s, la limite de fréquence sera de 10 RAD/sec., ce qui correspond à (10/2 x p) = 1.6 Hz. Cela signifie que tous les courants/tensions qui varient de plus de 1,6 oscillations par seconde seront supprimés par le filtre. En d'autres termes, la commande ne s'effectuera que sur un signal de retour qui varie avec une fréquence inférieure à 1,6 Hz. Sélectionner une constante de temps adéquate au paramètre 444, *Filtre de retour Processus PID*.

Optimisation de l'appareil de commande de processus

Maintenant, les réglages de base ont été effectués et tout ce qui reste à faire est d'optimiser le gain proportionnel, le temps d'intégration et le temps de différenciation (paramètres 440, 441, 442). Dans la plupart des process, il est possible d'effectuer cela en suivant les lignes directives telles qu'indiquées ci-dessous.

1. Démarrer le moteur.
2. Régler le paramètre 440 (gain proportionnel) à 0.3 et l'augmenter jusqu'à ce que le signal de retour commence, à nouveau, à varier de manière continue. Ensuite, diminuer la valeur jusqu'à ce que le signal de retour se soit stabilisé. Maintenant, diminuer le gain proportionnel de 40-60%.
3. Régler le paramètre 441 (temps d'intégration) à 20s et diminuer la valeur jusqu'à ce que le signal de retour commence, à nouveau, à varier de manière continue. Augmenter le temps d'intégration jusqu'à ce que le signal de retour se stabilise, suivi d'une augmentation de 15-50%.
4. N'utiliser le paramètre 442 que pour les systèmes à action très rapide uniquement (temps de différenciation). La valeur caractéristique est de quatre fois le temps d'intégration réglé. Le différenciateur devrait uniquement être utilisé une fois que le réglage du gain proportionnel et le temps d'intégration entièrement optimisés.

N.B.!
Si nécessaire, il est possible d'activer plusieurs fois démarrage/arrêt de manière à provoquer un changement du signal de retour.

Voir également *Diagramme* dans le manuel de configuration.

■ PID de commande de vitesse

Retour

Le signal de retour doit être relié à une borne sur le variateur de vitesse. Utiliser le tableau ci-dessous pour déterminer la borne à utiliser et les paramètres à programmer.

Type de retour	Borne	Paramètre
Impulsion	32	306
Impulsion	33	307
Impulsion retour / tr/ mn.		329
Tension	53	308, 309, 310
Courant	60	314, 315, 316

D'autre part, le retour minimum et le retour maximum (paramètres 414 et 415) doivent être réglés sur une valeur en unité de process correspondant au minimum et au maximum sur la borne. Le retour minimum ne peut être inférieur à 0. L'unité de process est choisie dans le paramètre 416.

Référence

l est possible de régler une référence minimale et une référence maximale (204 et 205) qui limitent la somme de toutes les références.

La plage de référence ne peut pas dépasser la plage de retour.

Si l'on souhaite une ou plusieurs références prédéfinies, le plus simple est de régler celle(s)-ci directement dans les paramètres 215 à 218. La sélection entre les différentes références prédéfinies se fait en reliant les bornes 16, 17, 29, 32 et/ou 33 à la borne 12. Le choix des paramètres des différentes bornes (paramètres 300, 301, 305, 306 et/ou 307) détermine les bornes à relier. Le tableau ci-dessous permet de déterminer comment choisir les références prédéfinies.

	Réf. prédéfinies bit de plus fort poids	Réf. prédéfinies bit de plus faible poids
Réf. prédéfinie 1 (par. 215)	0	0
Réf. prédéfinie 2 (par. 216)	0	1
Réf. prédéfinie 3 (par. 217)	1	0
Réf. prédéfinie 4 (par. 218)	1	1

Dans le cas d'une référence externe, il peut s'agir d'une référence analogique ou d'une référence d'impulsions. Si le signal de retour est un courant, seule la tension peut être utilisée comme référence analogique. Utiliser le tableau ci-après pour déterminer la borne à utiliser et les paramètres à programmer.

Type de référence	Borne	Paramètre
Impulsion	17 ou 29	301 ou 305
Tension	53 ou 54	308, 309, 310 ou 311, 312, 313
Courant	60	314, 315, 316

Il est possible de programmer des références relatives qui sont un pourcentage (Y) de la somme des références externes (X). Ce pourcentage est ajouté à la somme des références externes, ce qui donne la référence active (X + XY). Voir figures, pages 62 et 63. Afin d'utiliser des références relatives, le paramètre 214 doit être réglé sur *Relative* [1]. Les références prédéfinies deviennent alors relatives. Il est également possible de programmer la borne 54 et/ou 60 sur *Référence relative* [4]. En choisissant une référence relative externe, le signal sur l'entrée est un pourcentage de la plage correspondant à la borne. Les références relatives sont additionnées en tenant compte des signes.

N.B.!
Régler les bornes non utilisées sur *Inactif* [0].

Limite de gain différentiel
Dans le cas d'une application, pour laquelle la référence ou le retour change très vite, d'où un changement rapide de l'erreur, le différenciateur peut rapidement devenir trop dominant. Ceci est dû au fait qu'il réagit en fonction des variations de l'erreur et plus l'erreur change rapidement, plus le gain du différenciateur est important. Il est donc possible de limiter le gain différentiel de manière à pouvoir régler un temps différentiel raisonnable en cas de modifications lentes et un gain raisonnablement fixe en cas de modifications rapides. Ceci se fait dans le paramètre 420, *Limite de gain différentiel du PID de vitesse*.

Filtre retour
En présence de quelques courants/tensions d'ondulation sur le signal de retour, une atténuation peut être obtenue à l'aide d'un filtre retour. Régler le filtre retour sur une constante de temps adéquate. Cette constante de temps est l'expression d'une fréquence d'interruption des ondulations présentes sur le signal de retour. Si le filtre retour est réglé sur 0,1 sec., la fréquence d'interruption est de 10 RAD/sec. correspondant à (10/2 x p) = 1,6 Hz. Cela implique que tous les courants/tensions qui varient de plus de 1,6 oscillations par seconde seront filtrés et écartés. En d'autres termes, la commande ne portera que sur un signal de retour dont la fréquence varie de moins de 1,6 Hz. La constante de temps adéquate est sélectionnée dans le paramètre 421, *Temps de filtre retour du PID de vitesse*.

■ Arrêt rapide

Cette fonction n'est disponible que dans les unités EB (étendues avec frein) du type suivant :

- VLT 5001-5052, 200-240 V
- VLT 5001-5102, 380-500 V
- 5001-5062, 525-600 V

Elle sert à décharger les condensateurs du circuit intermédiaire après coupure de l'alimentation secteur. Cette fonction peut être utile en cas de maintenance du variateur de fréquence et/ou de l'installation du moteur. Le moteur doit être arrêté lorsque la fonction décharge rapide est activée. Si le moteur fonctionne en mode générateur, la décharge rapide ne peut être réalisée.

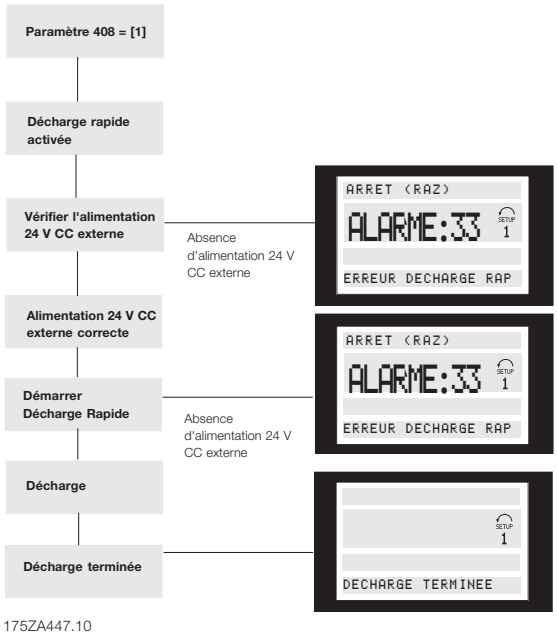
La fonction décharge peut être sélectionnée via le paramètre 408. Elle démarre lorsque la tension du circuit intermédiaire a baissé à une valeur donnée et que le redresseur est arrêté.
Afin de permettre la décharge rapide, le variateur de fréquence doit avoir une alimentation externe 24 V CC raccordée aux bornes 35 et 36 et sa propre résistance de freinage raccordée aux bornes 81 et 82.

Pour le dimensionnement de la résistance de décharge destinée à la décharge rapide, prière de consulter les instructions frein MI.50.DX.XX.

N.B.!
La décharge rapide est seulement possible si le variateur de fréquence comporte une alimentation 24 V CC externe et qu'une résistance externe de freinage/décharge est raccordée.

Avant d'effectuer une intervention sur l'installation (variateur de fréquence + moteur), il faut vérifier que la tension du circuit intermédiaire est inférieure à 60 V CC. Ceci s'effectue en mesurant les bornes 88 et 89, répartition de charge.

N.B.!
La puissance dégagée lors de la décharge rapide ne fait pas partie de la fonction de surveillance de la puissance, paramètre 403. Il faut en tenir compte en dimensionnant la résistance.



175ZA447.10

■ **Panne secteur/décharge rapide avec panne secteur**

La première colonne du tableau indique *Panne secteur* , à sélectionner au paramètre 407. Si aucune fonction n'est sélectionnée, la procédure de panne secteur ne sera pas exécutée. Si *Décélération contrôlée* [1] est sélectionnée, le variateur de fréquence va ramener le moteur à 0 Hz. Si *Activer* [1] a été sélectionné au paramètre 408, une décharge rapide de la tension du circuit intermédiaire sera exécutée après l'arrêt du moteur.

En utilisant une entrée numérique, il est possible d'activer la décharge pour panne secteur ou la décharge rapide. Ceci se fait en sélectionnant *Panne secteur* sur une des bornes de contrôle (16, 17, 29, 32, 33). *Panne secteur (contact NF)* est active en cas de niveau logique '0'.

N.B.!
Le variateur de fréquence peut être endommagé si la fonction décharge rapide à l'aide de l'entrée digitale est répétée, la tension secteur étant raccordée.

Panne secteur par. 407	Décharge rapide par. 408	Panne secteur (contact NF), entrée digitale	Fonction
Inactive [0]	Inactive [0]	Niveau logique '0'	1
Inactive [0]	Inactive [0]	Niveau logique '1'	2
Inactive [0]	Active [1]	Niveau logique '0'	3
Inactive [0]	Active [1]	Niveau logique '1'	4
[1]-[4]	Inactive [0]	Niveau logique '0'	5
[1]-[4]	Inactive [0]	Niveau logique '1'	6
[1]-[4]	Active [1]	Niveau logique '0'	7
[1]-[4]	Active [1]	Niveau logique '1'	8

Fonction n° 1
Les fonctions panne secteur et décharge rapide sont inactives.

Fonction n° 2
Les fonctions panne secteur et décharge rapide sont inactives.

Fonction n° 3
L'entrée digitale active la fonction décharge rapide quel que soit le niveau de la tension du circuit intermédiaire et que le moteur tourne ou pas.

Fonction n° 4

La décharge rapide est activée lorsque la tension du circuit intermédiaire a baissé à une valeur donnée et que l`onduleur s`est arrêté. Voir la procédure à la page précédente.

Fonction n° 5
L'entrée digitale active la fonction panne secteur que l'appareil soit sous tension ou pas. Voir les différentes fonctions au paramètre 407.

Fonction n° 6
La fonction panne secteur est activée lorsque la tension du circuit intermédiaire a baissé à une valeur donnée. Sélectionner la fonction en cas de panne secteur au paramètre 407.

Fonction n° 7
L'entrée digitale active aussi bien la décharge rapide que la fonction panne secteur, quel que soit le niveau de la tension du circuit intermédiaire et que le moteur tourne ou pas. C'est d'abord la fonction panne secteur qui est active et ensuite la décharge rapide.

Fonction n° 8
La décharge rapide et la fonction panne secteur sont activées lorsque la tension du circuit intermédiaire baisse à une valeur donnée.
C'est d'abord la fonction panne secteur qui est active et ensuite la décharge rapide.

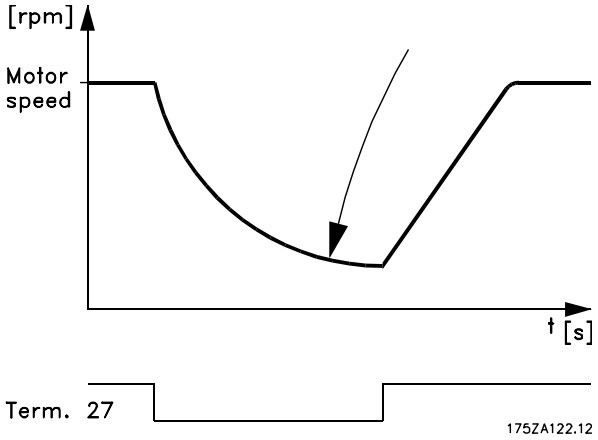
■ Démarrage à la volée

Cette fonction permet de "rattraper" un moteur qui n'est plus commandé par le variateur de vitesse VLT. Le choix de cette fonction se fait via le paramètre 445.

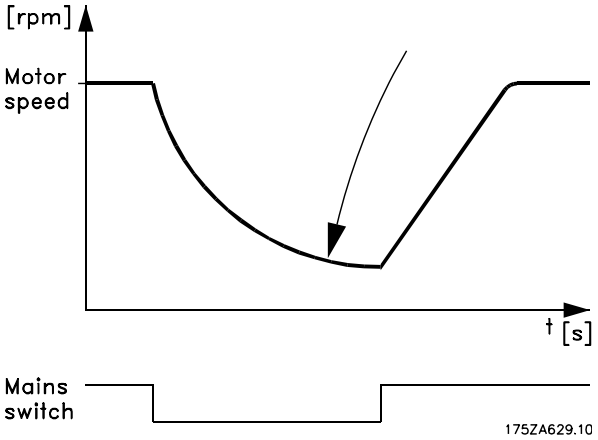
En sélectionnant *démarrage à la volée*, cette fonction est activée dans quatre situations :

1. Après arrêt en roue libre par l'intermédiaire de la borne 27.
2. Après la mise sous tension secteur.
3. Si le variateur de vitesse VLT est dans un état de disjonction et qu'un signal de RAZ a été donné.
4. Si le variateur de fréquence lâche le moteur, par ex., à cause d'un état de panne et que la panne disparaît avant la disjonction, le variateur de fréquence rattrape le moteur et revient au fonctionnement selon la référence.

1. *Démarrage à la volée* est actif.

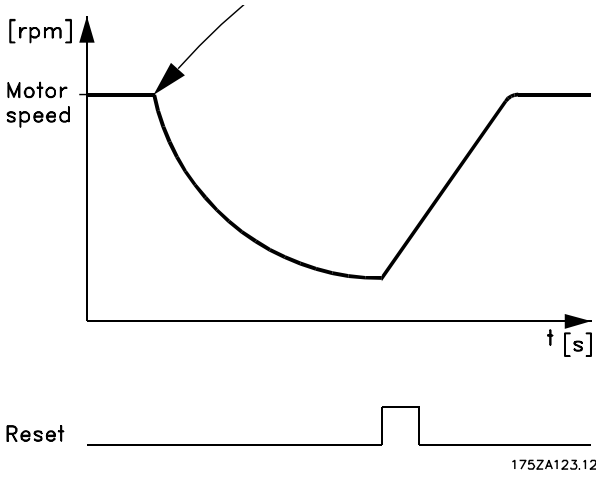


2. *Démarrage à la volée* est actif.

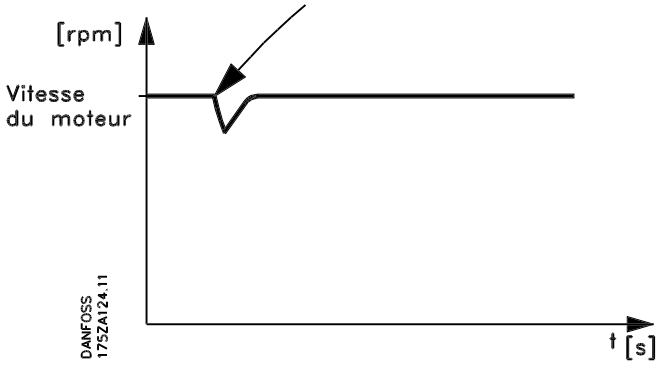


La séquence de recherche du moteur en rotation dépend de *Rotation, vitesse/sens* (paramètre 200). Lorsque seul *sens horlogique* est sélectionné, le variateur de fréquence commencera à rechercher à partir de *Vitesse maximum* (paramètre 202) jusqu'à 0 tr/mn.Si le variateur de vitesse ne trouve pas le moteur en rotation au cours de la séquence de recherche, il réalisera un freinage CC de manière à ramener la vitesse du moteur à 0 tr/mn. Ceci nécessite que le freinage par injection de CC soit activé via les paramètres 125 et 126. En sélectionnant *Deux sens* , le variateur de fréquence cherche d'abord à trouver le sens de rotation du moteur et ensuite la fréquence.Si le moteur n'est pas trouvé, il est supposé que le moteur est à l'arrêt ou tourne à faible vitesse, le variateur de fréquence démarrera alors le moteur normalement après la r echerche.

3. Le variateur de vitesse VLT disjoncte et la fonction *Démarrage à la volée* s'active alors.



4. Le variateur de fréquence a momentanément lâché le moteur. *Démarrage à la volée* est activé et reprend le moyeur.



■ **Commande surcouple normal/élevé,boucle ouverte**

Cette fonction permet de faire délivrer un couple constant de 100% par le variateur de vitesse avec un moteur surdimensionné.
Le choix entre surcouple normal ou élevé est effectué dans le paramètre 101.

Ce même paramètre permet de sélectionner la courbe caractéristique d'un couple constant élevé/normal (CT) ou d'un couple variable élevé/normal (VT).

En sélectionnant *la courbe caractéristique d'un couple élevé,* il est possible avec un moteur nominal raccordé au variateur de vitesse VLT de délivrer un couple de 160% pendant 1 minute aussi bien en CT qu'en VT. En sélectionnant *la courbe caractéristique d'un couple normal,* il est possible avec un moteur surdimensionné de délivrer un couple de 110% pendant 1 minute aussi bien en CT qu'en VT. Cette fonction s'utilise notamment pour des applications avec des pompes et des ventilateurs qui ne nécessitent pas de surcouple..

Le choix de la courbe caractéristique d'un couple normal pour un moteur surdimensionné présente l'avantage que le variateur de vitesse peut délivrer un couple constant de 100% sans déclassement pour moteur surdimensionné.

N.B.!
Pour les VLT 5001-5006, 200-240 V, et VLT 5001-5011, 380-500 V, il n'est pas possible de sélectionner cette fonction.

■ **Régulateur interne de limite de courant**

Le VLT 5000 comporte un régulateur de limite de courant intégré qui est activé lorsque le courant du moteur et donc le couple dépassent les limites de couple réglées dans les paramètres 221 et 222. Si le VLT 5000 est en limite de courant en mode moteur ou en mode générateur, le variateur de vitesse tente de descendre le plus rapidement possible en dessous des limites de couple réglées sans perdre le contrôle du moteur.
Pendant que le régulateur de courant est actif, il est *uniquement* possible d'arrêter le variateur de vitesse à l'aide de la borne 27 si le par. correspondant est réglé sur *Lâchage moteur (contact NF)* [0] ou *Reset et lâchage moteur (contact NF)* [1].
Un signal sur les bornes 16 à 33 n'est pas actif tant que le variateur de vitesse n'est pas sorti de la limite de courant. Noter que le moteur ne respectera pas le temps de descente de rampe du fait que la borne 27 doit être programmée sur *Lâchage moteur (contact NF)* [0] ou *Reset et lâchage moteur (contact NF)* [1].

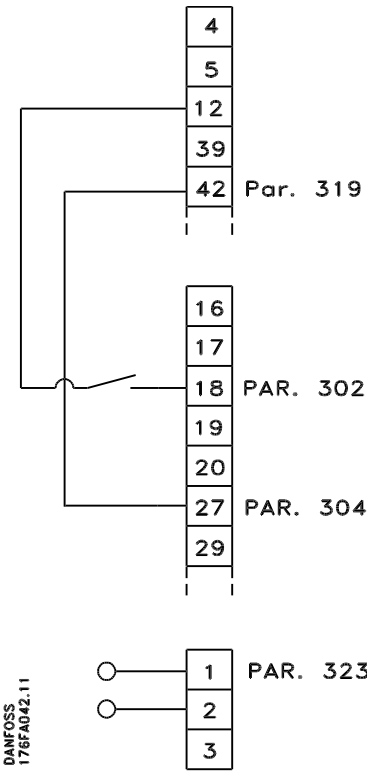
■ **Programmation de Limite de couple et arrêt**

Dans des applications avec frein électromécanique externe, par ex. pour le relevage/l'abaissement, il est possible d'arrêter le variateur de vitesse VLT via un signal d'arrêt "normal" et d'activer simultanément le frein électromécanique externe.
L'exemple ci-dessous montre comment programmer les connexions du variateur de fréquence.
Le frein externe peut être raccordé aux relais 01 ou 04, voir *Commande de frein mécanique,* page 66. La borne 27 doit être réglée sur *Lâchage moteur (contact NF)* [0] ou *Reset et lâchage moteur (contact NF)* [1] et la borne 42 sur Limite de couple et arrêt [27].

Description :

Lorsqu'un signal d'arrêt est actif via la borne 18 et que le variateur de fréquence n'est pas en limite de couple, le moteur suit la rampe de descente jusqu'à 0 Hz.

Si le variateur de vitesse VLT est en limite de couple et qu'un signal d'arrêt est activé, la borne 42 *Sortie* (programmée sur *Limite de couple et arrêt* [27]) est activée. Le signal vers la borne 27 passe de niveau logique `1' à logique `0' et le moteur s'arrête en roue libre.



- Démarrage/arrêt avec la borne 18.
  Paramètre 302 = *Démarrage* [1].
- Stop rapide avec la borne 27.
  Paramètre 304 = *Lâchage moteur (contact NF)* [0].
- Borne 42 Sortie
  Paramètre 319 = *Limite de couple et arrêt* [27].
- Borne 01 Relais de sortie
  Paramètre 323 = *Contrôle de freinage mécanique* [32].

■ Fonctionnement et Affichage

001 Langue
(SELEC. LANGAGE)

Valeur:

★ Anglais (ENGLISH)	[0]
Allemand (DEUTSCH)	[1]
Français (FRANCAIS)	[2]
Danois (DANSK)	[3]
Espagnol (ESPAÑOL)	[4]
Italien (ITALIANO)	[5]

Fonction:

Ce paramètre permet de choisir lalangueretenue pour les affichages à l'écran.

Description du choix:

Il est possible de choisir entre *l'anglais* [0], *l'allemand* [1], *le français* [2], *le danois* [3], *l'espagnol* [4] et *l'italien* [5].

---

002 Commande locale/à distance
(SELEC.COMMANDE)

Valeur:

★ Commande à distance (REMOTE)	[0]
Commande locale (MODE LOCAL)	[1]

Fonction:

Deux méthodes peuvent être sélectionnées pour piloter le variateur de fréquence.

Description du choix:

Le choix de l'option *Commande à distance* [0] permet de piloter le variateur de vitesse VLT via :

1. les bornes de commande ou la liaison série.
2. La touche [START]. Toutefois, cela n'annule en aucun cas les commandes Arrêt (arrêt/ désactivé) saisies au moyen d'entrées digitales ou la liaison série.
3. les touches [STOP], [JOG] et [RESET] sous réserve que ces fonctions soient activées (voir paramètres 014, 015 et 017).

Le choix de l'option *Commande locale* [1] permet de piloter le variateur de vitesse VLT via :

1. La touche [START]. Toutefois, cela n'annule en aucun cas les commandes Arrêt sur les bornes numériques (dans le cas où [2] ou [4] a été sélectionné au paramètre 013).
2. les touches [STOP], [JOG] et [RESET] sous réserve que ces fonctions soient activées (voir paramètres 014, 015 et 017).
3. La touche [FWD/REV], sous réserve d'activation au paramètre 016 et de sélection de [1] ou [3] au paramètre 013.
4. Il est possible de commander la référence locale via le paramètre 003 au moyen des touches "curseur haut" et "curseur bas".
5. Une commande de contrôle externe peut être raccordée aux bornes 16, 17, 19, 27, 29, 32 ou 33. Toutefois, [2] ou [4] doivent être sélectionnées au paramètre 013.

Voir aussi la section *Passer de la commande locale à la commande à distance*.

---

003 Référence locale
(REFERENCE LOCALE)

Valeur:

Par. 013 réglé sur [1] ou [2] :
0-f_{MAX} ★ 50 Hz
Par. 013 réglé sur [3] ou [4] et par. 203 réglé sur [0] :
$Réf_{MIN}$-$Réf_{MAX}$ ★ 0.0

Fonction:

Ce paramètre permet de régler manuellement à partir du panneau de commande la valeur de référence souhaitée (vitesse ou référence pour la configuration choisie selon le choix effectué au paramètre 013).
L'unité se règle automatiquement sur la configuration sélectionnée au paramètre 100 s'il s'agit de *Commande de process, boucle fermée* [3] ou *Commande de couple, boucle ouverte* [4].

Description du choix:

La mise en œuvre de cette fonction nécessite la sélection de *Local* [1] au paramètre 002.
La valeur entrée reste mémorisée après une coupure de courant, voir paramètre 019.
Dans ce paramètre, on ne quitte pas automatiquement le mode "changement de données" (après un dépassement de temps).
Il est impossible de régler la référence locale au niveau du port de communication série.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Avertissement : La valeur entrée reste mémorisée après une coupure de courant. Le moteur peut donc démarrer inopinément après sa remise sous tension si le paramètre 019 est programmé en *Redémarrage automatique* [0].

004 Réglage actif
(PROCESS ACTUEL)

Valeur:

Réglage d'usine (Réglage d'usine)	[0]
★ Réglage 1 (PROCESS 1)	[1]
Réglage 2 (PROCESS 2)	[2]
Réglage 3 (PROCESS 3)	[3]
Réglage 4 (PROCESS 4)	[4]
Multiprocess (REGLAGE MULTI)	[5]

Fonction:

Ce paramètre définit leRéglage qui contrôlera les fonctions du vaiateur de fréquence.
Tous les paramètres peuvent être programmés dans quatre réglages différents: Réglage 1 à Réglage 4. Il existe également un réglage d'usine qui ne peut être modifié.

Description du choix:

L'option *Process d'usine* [0] renferme les données réglées en usine. Elle peut servir de référence pour ramener éventuellement les autres process à un état donné.
Les paramètres 005 et 006 permettent de copier un réglage dans un ou plusieurs autres réglages.
Les réglages 1 à 4 [1] à [4] sont quatre réglages individuels pouvant être sélectionnés à tout moment.
L'option *Multi réglage* [5] permet de sélectionner la commutation à distance entre plusieurs réglages. Les bornes 16, 17, 29, 32 et 33, ainsi que la liaison série, peuvent être utilisées à cette fin.

---

005 Réglage à programmer
(PROGRAMP PROCESS)

Valeur:

Réglage d'usine (Réglage d'usine)	[0]
Réglage 1 (PROCESS 1)	[1]
Réglage 2 (PROCESS 2)	[2]
Réglage 3 (PROCESS 3)	[3]
Réglage 4 (PROCESS 4)	[4]
★ Réglage actif (PROCESS ACTUEL)	[5]

Fonction:

Il est possible de sélectionner un réglage à programmer pendant le fonctionnement du variateur (aussi bien par le panneau de commande que par la liaison série). Les 4 réglages peuvent être programmés indépendament du réglage choisi comme réglage actif (sélectionné au paramètre 004).

Description du choix:

L'option *Réglage d'usine* [0] renferme les données réglées en usine. Elle peut servir de référence pour ramener éventuellement les autres réglages à un état connu.
Les process 1 à 4 [1] à [4] sont quatre process individuels pouvant être utilisés au choix. Ils sont librement programmables, indépendamment de la configuration active retenue, et permettent ainsi de piloter le mode de fonctionnement du variateur de fréquence.

N.B.!
D'une manière générale, la modification d'un paramètre ou sa copie dans le process actif se répercute immédiatement sur le fonctionnement de l'appareil.

---

006 Copie des process
(COPIE PROCESS)

Valeur:

★ Aucune copie (PAS DE COPIE)	[0]
Copier de # vers process 1 (COPIE DANS PROCESS1)	[1]
Copier de # vers process 2 (COPIE DANS PROCESS2)	[2]
Copier de # vers process 3 (COPIE DANS PROCESS3)	[3]
Copier de # vers process 4 (COPIE DANS PROCESS4)	[4]
Copier de # vers tous les process (COPIE DANS TOUS)	[5]

 # = le process sélectionné dans le paramètre 005

Fonction:

Le réglage sélectionné au paramètre 005 est copié dans l'un ou l'ensemble des autres réglages. La fonction de copie du réglage ne copie pas les paramètres 001, 004, 005, 500 et 501.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

La copie n'est possible qu'en mode stop (moteur stoppé par un ordre dédié).

Description du choix:

La copie commence après avoir introduit l'option souhaitée et après avoir confirmé son choix en appuyant sur la touche [OK].
L'afficheur indique que la copie est en cours.

---

007 Copie LCP
(COPIE LCP)

Valeur:

★	Aucune copie (PAS DE COPIE)	[0]
	Envoi de tous les paramètres (LECTURE PARAMETRES)	[1]
	Réception de tous les paramètres (ECRITURE PARAMETRES)	[2]
	Réception des par. indépendants de la puissance (ECRIT PUISSANCE SANS)	[3]

Fonction:

Le paramètre 007 est mis en oeuvre si l'on souhaite utiliser la fonction "Copie" proposée par le panneau de commande. Le panneau de commande est débrochable. Vous pouvez ainsi copier facilement des valeurs de paramètres de l'une à l'autre.

Description du choix:

Sélectionner *Envoi de tous les paramètres* [1] pour transférer l'ensemble des paramètres au panneau de commande.
Sélectionner *Réception de tous les paramètres* [2] pour copier et transmettre tous les paramètres au variateur de fréquence doté du panneau de commande.Sélectionner *Réception des par. indépendants de la puissance* [3] pour recevoir uniquement les paramètres indépendants de la puissance. C'est le cas en présence d'un variateur de vitesse dont la puissance nominale diffère de celle du variateur délivrant la configuration paramétrée.
Noter que les paramètres 102 à 106, qui dépendent de la puissance, doivent être programmés après une copie.

N.B.!
Ecriture/lecture ne peut s'effectuer qu'en mode arrêt.

---

008 Affichage du coefficient applicable à la fréquence du moteur
(FREQ X COEFF)

Valeur:

0.01 - 500.00 ★ 1

Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner le coefficient multiplicateur applicable à la fréquence du moteur (f_M). Il est indiqué sur l'afficheur, lorsque les paramètres 009 à 012 sont réglés sur Fréquence x Coefficient [5].

Description du choix:

Réglez sur le coefficient désiré.

---

009 Ligne d'affichage 2 (LIGNE D'AFFICHAGE 2)

Valeur:

	Rien (AUCUN)	[0]
	Référence [%] (REFERENCE [%])	[1]
	Référence [unité] (REFERENCE [UNITE])	[2]
	Signal de retour [unité] (RETOUR [UNITE])	[3]
★	Fréquence [Hz] (FREQUENCE [Hz])	[4]
	Fréquence x mise à l'échelle [-] (FREQUENCE x COEFF)	[5]
	Courant du moteur [A] (COURANT MOTEUR [A])	[6]
	Couple [%] (COUPLE [%])	[7]
	Puissance [kW] (PUISSANCE [kW])	[8]
	Puissance [CV] (PUISSANCE [CV])	[9]
	Énergie de sortie [kWh] (ENERGIE SORTIE [kWh])	[10]
	Tension du moteur [V] (TENSION MOTEUR [V])	[11]
	Tension circuit intermédiaire [V] (TENSION CONTINUE [V])	[12]
	État thermique du moteur [%] (THERMIQUE MOTEUR [%])	[13]
	État thermique du VLT [%] (THERMIQUE VLT [%])	[14]
	Nombre d'heures de fonctionnement [heures] (HEURES FONCTION.)	[15]
	Entrées digitales [code binaire] (ENTREES DIGIT [BIN])	[16]
	Entrée analogique 53 [V] (ENTREE ANALOG 53 [V])	[17]

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Entrée analogique 54 [V] (ENTREE ANALOG 54 [V]) [18]
Entrée analogique 60 [mA] (ENTREE ANALOG 60[mA]) [19]
Référence impulsionnelle [Hz] (REFERENCE PULSES Hz) [20]
Référence externe [%] (REFERENCE EXTERNE [%]) [21]
Mot d'état [Hex] (MOT DETAT [HEXA]) [22]
Puissance de freinage/2 mn [kW] (PUIS. FREIN/2min) [23]
Puissance de freinage/s [kW] (PUIS. FREIN/s) [24]
Temp. radiateur [°C] (TEMP. RADIATEUR [°C]) [25]
Mot d'alarme [Hex] (MOT D'ALARME [HEXA]) [26]
Mot de contrôle [Hex] (MOT CONTROL [HEXA]) [27]
Mot d'avertissement 1 [Hex] (MOT AVERT. 1 [HEX]) [28]
Mot d'avertissement 2 [Hex] (MOT AVERT. 2 [HEX]) [29]
Avertissement carte d'option communication (MOT AVERT COMM [HEX]) [30]
Régime moteur, tr/min [min^{-1}] (MOTEUR RPM [RPM]) [31]
Régime moteur, tr/mIn, x coefficient [-] (MOTEUR RPM X COEF) [32]
Texte affiché du LCP (PROG. LIBRE ARRAY) [33]

Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner la valeur affichée sur la ligne 2 de l'écran.
Les paramètres 010 à 012 permettent de choisir trois autres valeurs qui sont affichées sur la ligne 1 de l'écran.

Description du choix:

Pas de permutation d'affichage.
Référence [%] : correspond à la référence totale (somme des références digitales/analogiques/présélectionnées/liaison série/gel référence, ainsi que des valeurs de rattrapage et de ralentissement).
Référence [unité] : correspond à la valeur d'état de la borne 17/29/53/54/60 avec l'unité donnée par la sélection de configuration dans le paramètre 100 (Hz, Hz et tr/min).
Retour [unité] : indique l'état des bornes 33, 53 et 60 avec l'unité et le coefficient sélectionnés aux paramètres 414, 415 et 416.
Fréquence [Hz] indique la fréquence du moteur, en d'autres termes, la fréquence de sortie du variateur de vitesse.
Fréquence x mise à l 'échelle [-] : correspond à la fréquence moteur f_M insta ntanée (sans atténuation des résonances) multipliée par le coefficient réglé au paramètre 008.
Courant moteur [A] indique le courant de phase du moteur (valeur efficace).
Couple [%] : indique la charge actuelle du moteur par rapport à son couple nominal.
Puissance [kW] : indique la puissance instantanée absorbée par le moteur (en kW).
Puissance [CV] indique la puissance instantanée absorbée par le moteur (en CV).
Energie de sortie [kWh] : indique l'énergie absorbée par le moteur depuis la dernière RAZ au paramètre 618.
Tension moteur [V] indique la tension appliquée au moteur.
Tension continue [V] indique la tension du circuit intermédiaire du variateur de vitesse VLT.
État thermique du moteur [%] indique la charge thermique calculée ou estimée du moteur. 100 % co rrespondent à la valeur limite entraînant la mise en sécurité.
Etat thermique du VLT [%] indique la charge thermique calculée ou estimée du variateur de vitesse VLT. 100 % co rrespondent à la valeur limite entraînant la mise en sécurité.
Nombre d'heures de fonctionnement [heures] : indique le nombre d'heures de fonctionnement du moteur depuis la dernière RAZ au paramètre 619.
Entrée digitale [code binaire] : indique l'état du signal délivré par les 8 bornes digitales (16, 17, 18, 19, 27, 29, 32 et 33). L'entrée 16 correspond au bit le plus à gauche. '0' = absence de signal, '1' = signal raccordé.
Entrée analogique 53 [mA] : indique la valeur du signal à la borne 53.
Entrée analogique 5 4 [mA] : indique la valeur du signal à la borne 54.
Entrée analogique 60 [mA] : indique la valeur du signal à la borne 60.
Fréquence d'impulsions [Hz] : indique le cas échéant la fréquence des impulsions (en Hz) appliquée à l'une des bornes 17 ou 29.
Référence externe [%] : indique la somme des références externes en % (somme des réf. analogiques/ impulsionnelles/par liaison série).

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Mot d'état [Hexa] indique sous forme de code hexadécimal le mot d'état envoyé par le variateur de vitesse au niveau du port de communication série.
Puissance de freinage/2 mn [kW] : indique la puissance de freinage transmise dans une résistance de freinage externe. La puissance moyenne est constamment calculée pour les 120 dernières secondes. Une valeur de résistan ce est supposée entrée au paramètre 401.
Puissance de freinage/s [kW] : indique la puissance de freinage instantanée transmise dans une résistance de freinage externe. Indiquée sous forme d'une valeur instantanée.
Une valeur de résistance est supposée entrée au paramètre 401.
Temp. radiateur [°C] indique la température instantanée de la plaque de refroidissement du variateur de vitesse. La valeur limite de mise en défaut est de 90 ± 5°C, rétablissement à 60 ± 5°C.
Mot d'alarme [code hexadécimal] : indique une ou plusieurs alarmes en code hexadécimal. Voir *Mot d'alarme*.
Mot de contrôle. [Hexa] indique le mot de contrôle destiné au variateur de vitesse. Voir Communication série, dans le Manuel de Configuration.
Mot d'avertissement 1 [code hexadécimal] : indique un ou plusieurs avertissements en code hexadécimal. Voir *Mot d'avertissement*.
Mot d'état élargi [code hexadécimal] : indique un ou plusieurs états en code hexadécimal. Voir *Mot d'avertissement*.
Avertissement carte d'option communication [code hexadécimal] indique un mot d'avertissement en cas d'erreur du bus de communication. Cette fonction n'est active qu'à condition d'avoir installé une option communication. Sans option communication, la valeur 0 Hex est affichée.
Régime moteur, tr/mn [min^{-1}] indique la vitesse du moteur. En mode vitesse en boucle fermée, la valeur est mesurée. Dans d'autres modes, la valeur est calculée sur la base du glissement du moteur.
Régime moteur, tr/min, x coefficient [-] indique le régime du moteur multiplié par un facteur réglé au paramètre 008.
Le texte d'affichage à cristaux liquides montre le texte programmé en paramètre 553 *Texte d'affichage* 1 et 554 *Texte d'affichage* 2 par le port de communication en série. Impossible aux paramètres 011-012. Le texte d'affichage 1 s'affiche complètement à la seule condition que les paramètres 011 et 012 soient réglés à Aucun [0].

---

010 Ligne d'affichage 1.1 (AFFICH.LIGNE 1.1)

011 Ligne d'affichage 1.2 (AFFICH.LIGNE 1.2)

012 Ligne d'affichage 1.3 (AFFICH.LIGNE 1.3)

Valeur:

Voir paramètre 009.

Fonction:

Les paramètres 010 à 012 permettent d'opter pour l'affichage de trois valeurs de données différentes, respectivement ligne 1 position 1, ligne 1 position 2 et ligne 1 position 3.
Pour l'affichage, appuyer sur la touche [DISPLAY/ STATUS].
L'affichage peut être désactivé.

Description du choix:

Le réglage d'usine pour chaque paramètre est le suivant :

Par. 010	Référence [%]
Par. 011	Courant moteur [A]
Par. 012	Puissance [kW]

---

013 Mode local/comme au paramètre 100 (CTRL/CONFIG.LOC)

Valeur:

	Mode local désactivé (INACTIF)	[0]
	Mode local en boucle ouverte (LOC CTRL/BOUCLE OUV.)	[1]
	Mode local en boucle ouverte (LOC+DIG CTRL/BOUCLE OUVERTE)	[2]
	Mode local/comme au paramètre 100 (LOC CTRL/COMME P100)	[3]
★	Mode local/comme au paramètre 100 (LOC+DIG CTRL/P100)	[4]

Fonction:

Sélectionner la fonction souhaitée dans le cas où le Mode local a été sélectionné au paramètre 002.
Voir aussi la description du paramètre 100.

Description du choix:

Sélectionner *Mode local désactivé* [0] pour inhiber tout réglage de la référence locale au paramètre 003 *Référence locale* .
Il n'est possible de passer à *Mode local désactivé* [0] que depuis l'une des autres options de réglage au pa-

Programmation

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

ramètre 013, lorsque le variateur de vitesse a été réglé sur *Commande à distance* [0] au paramètre 002.

Contrôle LCP et boucle ouverte [1] est utilisé dans le cas où la vitesse est réglable (en Hz) via le paramètre 003 et dans le cas où le variateur de fréquence a été réglé à cet effet en *Mode local* [1] au paramètre 002.

Si le paramètre 100 n'a pas été positionné à*Contrôle vitesse boucle ouverte* [0], commutez vers*Contrôle vitesse b oucle ouverte* [0]

Contrôle numérique LCP et boucle fermée [2] fonctionne comme *Contrôle LCP et boucle ouverte* [1], la seule différence étant que, lorsque le aramètre 002 a été positionné à*Fonctionnement local* [1], le moteur est contrôlé via les entrées numériques, sur base de la liste au paragraphe *Basculer entre contrôle local et à distance*.

Mode local/comme au paramètre 100 [3] est sélectionné dans le cas où la référence doit être réglée via le paramètre 003.

Mode local numérique/comme au paramètre 100 [4] fonctionne en tant que Mode local/comme au paramètre 100 [3], même si, dans le cas où le paramètre 002 a été réglé à *Fonctionnement local* [1], il est possible de commander le moteur via les entrées numériques conformément au schéma dans le chapitre *Basculer entre la commande locale et la commande à distance* .

N.B.!
Basculer de la Commande à distance au Mo de local numérique en boucle ouverte :

La fréquence instantanée du moteur et le sens de rotation seront conservés. Si le sens de rotation instantané ne correspond pas au signal d'inversion (référence négative), la référence se règle sur $0._M$ sera réglé à 0 Hz.

Basculer du Mode local numérique en boucle ouverte à la Commande à distance :
La configuration choisie au paramètre 100 est activée. Eviter les mouvements brusques lors du basculement.

Basculer de la Commande à distance au Mode local/ comme au paramètre 100 ou Mode local numérique/ comme au paramètre 100.
La référence instantanée sera conservée. Si le signal de référence est négatif, la référence locale se règle sur 0.

Basculer du Mode local/comme au paramètre 100 ou Comma nde locale à distance comme au paramètre 100 à Commande à distance.
La référence locale est remplacée par le signal de référence actif de la commande à distance.

---

014 Arrêt local (ARRET LOCAL)

Valeur:

Inactif (INACTIF)	[0]
★ Actif (ACTIF)	[1]

Fonction:
Ce paramètre désactive/réactive la fonction d'arrêt local du LCP.
Il est possible d'utiliser cette touche lorsque le paramètre 002 est réglé sur *Commande à distance* [0] ou *Commande locale [1]* .

Description du choix:
Si *Désactiver* [0] est sélectionné, la touche [STOP] est désactivée.

N.B.!
La touche [Stop] est prioritaire sur l'ensemble des ordres de démarrage si l'option *Possible* est sélectionnée.

---

015 Jogging, mode local (JOGGING LOCAL)

Valeur:

★ Impossible (INACTIF)	[0]
Possible (ACTIF)	[1]

Fonction:
Ce paramètre active/désactive la fonction de jogging local du LCP.
Il est possible d'utiliser cette touche lorsque le paramètre 002 est réglé sur *Commande à distance* [0] ou *Commande locale* [1].

Description du choix:
La touche [JOG] est désactivée si l'option *Inactif* [0] est retenue.

---

016 Inversion locale (INVERSION LOCAL)

Valeur:

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

★ Impossible (INACTIF) [0]
Possible (ACTIF) [1]

Fonction:
Ce paramètre active/désactive la fonction d'inversion du LCP.
Cette touche ne peut être utilisée que si le paramètre 002 a été réglé sur *Fonctionnement local* [1] et le paramètre 013 sur *Commande LCP* [3].

Description du choix:
La touche [FWD/REV] est désactivée si l'option *Inactif* [0] est retenue pour ce paramètre.
Voir paramètre 200.

---

017 RAZ locale de la fonction "Stop" (RESET LOCAL)

Valeur:
Impossible (INACTIF) [0]
★ Possible (ACTIF) [1]

Fonction:
Ce paramètre permet de sélectionner ou de désactiver la fonction reset sur le clavier.
Il est possible d'utiliser cette touche lorsque le paramètre 002 est réglé sur *Commande à distance* [0] ou *Commande locale* [1].

Description du choix:
La touche [RESET] est désactivée si l'option *Inactif* [0] est sélectionnée pour ce paramètre.

N.B.!
Ne choisissez *Inactif* [0] qu'à condition d'avoir raccordé un signal externe de reset via les entrées digitales.

---

018 Verrouillage empêchant une modification des données (VERROUILLAGE MODIF. DONNEES)

Valeur:
★ Non verrouillé (NON VERROUILLEE) [0]
Verrouillé (VERROUILLE) [1]

Fonction:
Ce paramètre permet de "verrouiller" la commande et d'éviter une modification quelconque des données via le panneau de commande local (modifications cependant toujours possibles via le port de communication série).

Description du choix:
La sélection de *Verrouillé* [1] empêche toute modification des données.

---

019 Mode d'exploitation à la mise sous tension, commande locale (ACT. LOC/SECTEUR)

Valeur:
Redémarrage automatique, utiliser réf. mémorisée (REDEMARRAGE AUTO) [0]
★ Stop forcé, utiliser réf. mémorisée (LOCAL = STOP) [1]
Stop forcé, régler la réf. sur 0 (LOCAL=STOP REF = 0) [2]

Fonction:
Réglage du mode d'exploitation souhaité à la mise sous tension.
Cette fonction ne peut être activée que si l'option *Commande locale* a été choisie au paramètre 002.

Description du choix:
Sélectionner *Redémarrage automatique, utiliser réf. mémorisée* [0] si l'appareil doit démarrer en adoptant la référence locale (réglage au paramètre 003) et le mode (start ou stop) initié à l'aide des touches correspondantes avant la mise hors circuit.
Sélectionner *Stop forcé, utiliser réf. mémorisée* [1] si l'appareil doit rester en mode stop lors de la mise sous tension et adopter cet état jusqu'à l'actionnement de la touche "Start". La référence locale réglée au paramètre 003 est mise en oeuvre après initialisation de l'ordre de démarrage.
Sélectionner *Stop forcé, régler la réf. sur 0* [2] si l'appareil doit rester en mode stop lors de la mise sous tension. La référence locale (paramètre 003) est remise à zéro.

N.B.!
En mode *Commande à distance* (paramètre 002), l'état marche/arrêt à la mise sous tension dépend des signaux externes de commande. En sélectionnant *Impulsion de démarrage* [2] au paramètre 302, le moteur reste arrêté après avoir été raccordé au secteur.

027 Ligne de lecture d'avertissement (LECTURE D'AVERTIS.)

Valeur:

★	Avertissement dans ligne 1/2	[0]
	Avertissement dans ligne 3/4	[1]

Fonction:

Ce paramètre décide dans quelle ligne l'avertissement doit apparaître en mode d'affichage. En mode de programmation (Menu ou Menu rapide) l'avertissement apparaît dans la ligne 1/2 pour éviter d'interférer avec la programmation.

Description du choix:

Sélectionner la ligne de lecture.

■ **Charge et moteur**

100 Configuration (CONFIGURATION)

Valeur:

★ Commande de vitesse en boucle ouverte (BOUCLE.OUVERT.VITESS) [0]
Commande de vitesse en boucle fermée (BOUCLE.FERMEE.VITESS) [1]
Commande de process en boucle fermée (BOUCLE. FERMEE. PROC) [3]
Commande de couple en boucle ouverte (MODE COUPLE) [4]
Commande de couple, retour vitesse (CONTR. COUPLE VITESSE) [5]

Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner la configuration à laquelle le variateur de vitesse doit s'adapter. La mise en oeuvre d'une application spécifique est ainsi facilitée car l'écran n'affiche pas les paramètres inutiles (inactifs) dans le cadre de la configuration donnée. Le changement entre les différentes configurations d'application permet d'assurer un passage sans à-coups (uniquement fréquence).

Description du choix:

SélectionnerCommande de vitesse en boucle ouverte [0] pour obtenir un contrôle normal de la vitesse (sans signal de retour) et une compensation automatique du glissement garantissant une vitesse constante indépendamment des variations de charge. Les compensations sont actives mais peuvent être désactivées dans les paramètres du groupe 100.

SélectionnerCommande de vitesse en boucle fermée [1] pour obtenir un couple de maintien intégral à 0 tr/mn et améliorer la précision de la vitesse. Il convient de fournir un signal de retour et de régler le régulateur PID (voir également l'exemple de raccordement dans le Manuel de Configuration).

SélectionnerCommande de process en boucle fermée [3] pour activer le régulateur de process interne qui permet une régulation précise du process en fonction d'un signal de process donné. Ce signal peut être réglé dans l'unité de process actuelle ou en pourcentage. Le process doit fournir un signal de retour et le régulateur de process doit être réglé (voir également l'exemple de raccordement dans le Manuel de Configuration).

SélectionnerCommande de couple en boucle ouverte [4] pour réguler la vitesse et maintenir constant le couple. Ceci se fait sans signal de retour du fait que le VLT 5000 calcule avec précision le couple à partir de la mesure du courant (voir également l'exemple de raccordement dans le Manuel de Configuration).

En sélectionnantCommande de couple, retour vitesse [5] il faut raccorder un signal de retour codeur aux bornes digitales 32 et 33.

Le paramètre 205 *Référence maximale* et le paramètre 415 *Retour maximum* doivent être adaptés à l'application en choisissant [1], [3], [4] et [5].

101 Caractéristiques de couple (CARACT. COUPLE)

Valeur:

★ Élevé - couple constant (H-COUPLE CONSTANT) [1]
Élevé - couple variable faible (H-COUPLE VAR : BAS) [2]
Élevé - couple variable moyen (H-COUPLE VAR : MOYEN) [3]
Élevé - couple variable élevé (H-COUPLE VAR : HAUT) [4]
Élevé - caractéristique moteur spécial (H-SPEC.MOTEUR CARACT) [5]
Élevé - couple variable avec couple de démarrage faible (H-VT BAS DEM.CT) [6]
Élevé - couple variable avec couple de démarrage faible (H-VT MOYEN DEM.CT) [7]
Élevé - couple variable avec couple de démarrage élevé (H-VT HAUT DEM.CT) [8]
Normal - couple constant (N-COUPLE CONSTANT) [11]
Normal - couple variable faible (N-COUPLE VAR: BAS) [12]
Normal - couple variable moyen (N-COUPLE VAR: MOYEN) [13]
Normal - couple variable élevé (N-COUPLE VAR: HAUT) [14]
Normal - caractéristique moteur spécial (N-SPEC.MOTEUR CARACT) [15]

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Normal - couple variable avec couple de démarrage constant élevé (N-VT BAS DEM.CT) [16]

Normal - couple variable avec couple de démarrage constant élevé (N-VT MOYEN DEM.CT) [17]

Normal - couple variable avec couple de démarrage constant élevé (N-VT HAUT DEM.CT) [18]

Fonction:

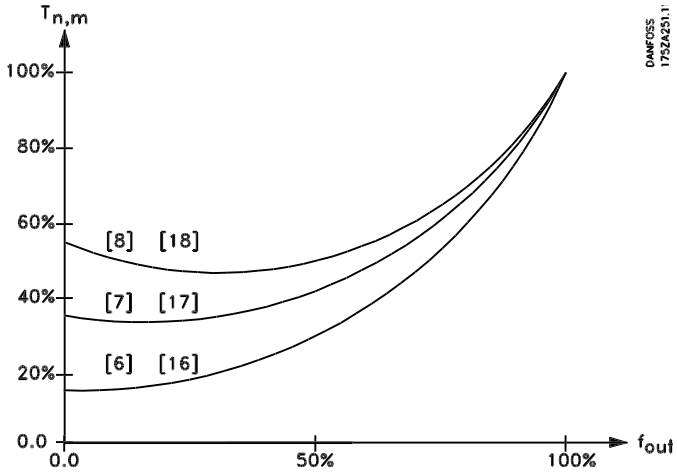
Ce paramètre permet de sélectionner le principe mis en œuvre pour adapter la courbe tension/fréquence du variateur de fréquence aux caractéristiques de charge. Le changement entre les différentes caractéristiques de couple permet d'assurer un passage sans à-coups (uniquement tension).

Description du choix:

N.B.!
Pour les VLT 5001-5006, 200-240 V, VLT 5001-5011, 380-500 V et VLT 5001-5011, 550-600 V, il n'est possible de sélectionner qu'une des courbes caractéristiques de couple [1] à [8].

En sélectionnant la courbe caractéristique d'un couple élevé [1] à [5], le variateur de fréquence peut livrer un couple de 160 %. En sélectionnant la courbe caractéristique d'un couple normal [11] à [15], le variateur de fréquence peut livrer un couple de 110 %. Le mode normal est utilisé pour un moteur surdimensionné. Noter que le couple peut être limité dans le paramètre 221.

Sélectionner Couple constant pour asservir la courbe caractéristique tension/fréquence à la charge. La tension de sortie augmente proportionnellement à la charge (intensité) pour maintenir une magnétisation constante du moteur et compenser ses pertes internes lors du démarrage.
Sélectionner Couple variable faible, Couple variable moyen ou Couple variable élevé en présence d'une charge quadratique (pompes centrifuges et ventilateurs).
Sélectionner Élevé - couple variable avec couple de démarrage faible [6], moyen [7] ou élevé [8] en cas de nécessité d'un couple initial de démarrage supérieur à celui qu'il est possible d'obtenir avec les trois premières caractéristiques, voir la fig. ci-dessous.



La courbe du couple doit être choisie de sorte à bénéficier d'un fonctionnement irréprochable, d'une consommation énergétique minimale et d'un bruit acoustique aussi faible que possible.
Sélectionner Caractéristique moteur spécial en présence d'un réglage tension/fréquence particulier correspondant au moteur actuel. Les points d'inflexion sont réglés aux paramètres 422 à 432.

N.B.!
La compensation de glissement nest pas activée en fonctionnement avec couple variable ou caractéristique moteur spécial.

102	Puissance du moteur (PUISSANCE MOTEUR)	
Valeur:		
	0,18 kW (0.18 KW)	[18]
	0,25 kW (0.25 KW)	[25]
	0,37 kW (0.37 KW)	[37]
	0,55 kW (0.55 KW)	[55]
	0,75 kW (0.75 KW)	[75]
	1,1 kW (1.10 KW)	[110]
	1,5 kW (1.50 KW)	[150]
	2,2 kW (2.20 KW)	[220]
	3 kW (3.00 KW)	[300]
	4 kW (4.00 KW)	[400]
	5,5 kW (5.50 KW)	[550]
	7,5 kW (7.50 KW)	[750]
	11 kW (11.00 KW)	[1100]
	15 kW (15.00 KW)	[1500]
	18,5 kW (18.50 KW)	[1850]
	22 kW (22.00 KW)	[2200]
	30 kW (30.00 KW)	[3000]

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

37 kW (37.00 KW)	[3700]
45 kW (45.00 KW)	[4500]
55 kW (55.00 KW)	[5500]
75 kW (75.00 KW)	[7500]
90 kW (90.00 KW)	[9000]
110 kW (110.00 KW)	[11000]
132 kW (132.00 KW)	[13200]
160 kW (160.00 KW)	[16000]
200 kW (200.00 KW)	[20000]
250 kW (250.00 KW)	[25000]
280 kW (280.00 KW)	[28000]
315 kW (315.00 KW)	[31500]
355 kW (355.00 KW)	[35500]
400 kW (400.00 KW)	[40000]
450 kW (450.00 KW)	[45000]
500 kW (500.00 KW)	[50000]
530 kW (530.00 KW)	[53000]
560 kW (560.00 KW)	[56000]
630 kW (630.00 KW)	[63000]

Selon l'appareil

Fonction:

Choisir une valeur correspondant à la puissance nominale du moteur.

Une valeur nominale (en kW) dépendant du type d'appareil est définie en usine.

Description du choix:

Choisir une valeur correspondant à la plaque signalétique du moteur. Quatre puissances inférieures et une puissance supérieure au réglage dusine sont proposées.

En outre, il est possible de régler en continu la puissance du moteur.

La valeur sélectionnée modifie automatiquement les valeurs de paramétrage du moteur dans les paramètres 108 à 118.

N.B.!
En cas de changement du réglage des paramètres 102-109, les paramètres 110-118 restitueront le réglage d'usine.

103 Tension du moteur (TENSION MOTEUR)

Valeur:

200 V	[200]
208 V	[208]
220 V	[220]
230 V	[230]
240 V	[240]
380 V	[380]
400 V	[400]
415 V	[415]
440 V	[440]
460 V	[460]
480 V	[480]
500 V	[500]
550 V	[550]
575 V	[575]
660 V	[660]
690 V	[690]

Fonction du moteur.

Fonction:

Choisir une valeur correspondant à la plaque signalétique du moteur.

N.B.!
Le moteur reçoit toujours la tension de pointe correspondant au secteur mais, en cas de fonctionnement en mode générateur, la tension peut être supérieure.

Description du choix:

Choisir une valeur correspondant à la plaque signalétique du moteur, quelle que soit la tension secteur du variateur de fréquence. En outre, il est possible de régler en continu la tension du moteur.

La valeur sélectionnée modifie automatiquement les valeurs de paramétrage du moteur dans les paramètres 108 à 118.

Pour les moteurs 230/400 V fonctionnant à 87 Hz, régler sur la valeur correspondant à la plaque signalétique d'un appareil 230 V. Le paramètre 202 *Fréquence de sortie, limite haute* et le paramètre 205 *Référence maximale* doivent être adaptés à l'application 87 Hz.

N.B.!
En cas de branchement en triangle, la tension nominale en triangle doit être sélectionnée.

Programmation

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

N.B.!
En cas de changement du réglage des paramètres 102-109, les paramètres 110-118 restitueront le réglage d'usine. Si vous utilisez la caractéristique moteur spécial, un changement dans les paramètres 102-109 influe sur le paramètre 422.

---

104 Fréquence moteur (FREQUENCE MOTEUR)

Valeur:

★ 50 Hz (50 HZ) [50]
60 Hz (60 HZ) [60]

Fréquence max. du moteur 1000 Hz.

Fonction:
Permet de sélectionner la fréquence nominale du moteur $f_{M,N}$ (données de la plaque signalétique).

Description du choix:
Choisir une valeur correspondant à la plaque signalétique du moteur.
En outre, il est possible de régler en continu la fréquence du moteur, voir chapitre *Commande du variateur de fréquence*.
Il convient de rectifier les paramètres 108 et 109 si la valeur adoptée diffère de 50 ou 60 Hz.
Pour les moteurs 230/400 V fonctionnant à 87 Hz, régler sur la valeur correspondant à la plaque signalétique d'un appareil 230 V. Le paramètre 202 Fréquence de sortie, limite haute et le paramètre 205 Référence maximale doivent être adaptés à l'application 87 Hz.

N.B.!
En cas de branchement en triangle, la tension nominale en triangle doit être sélectionnée.

N.B.!
En cas de changement du réglage des paramètres 102-109, les paramètres 110-118 restitueront le réglage d'usine. Si la caractéristique moteur spécial est utilisée, un changement dans les paramètres 102-109 influe sur le paramètre 422.

---

105 Intensité du moteur (COURANT MOTEUR)

Valeur:

0.01 - $I_{VLT,MAX}$ [0.01 - XXX.X]

Dépend du moteur choisi.

Fonction:
Le variateur de vitesse reprend l'intensité nominale du moteur $I_{M,N}$ pour calculer, entre autres, le couple et la protection thermique du moteur.

Description du choix:
Choisir une valeur correspondant à la plaque signalétique du moteur.
Entrez une valeur en ampères.

N.B.!
Il est important d'entrer une valeur correcte car celle-ci est reprise dans la commande VVC^{plus}.

N.B.!
En cas de changement du réglage des paramètres 102-109, les paramètres 110-118 restitueront le réglage d'usine. Si vous utilisez la caractéristique moteur spécial, un changement dans les paramètres 102-109 influe sur le paramètre 422.

---

106 Vitesse nominale du moteur (VITESSE MOTEUR)

Valeur:

100 à 60000 tr/mn (rpm) [100 - 60000]

Dépend du moteur choisi.

Fonction:
Sélectionner la valeur correspondant à la vitesse nominale du moteur $n_{M,N}$ indiquée sur la plaque signalétique.

Description du choix:
La vitesse nominale du moteur $n_{M,N}$ est utilisée, entre autres, pour calculer la compensation optimale du glissement.

N.B.!
Il est important d'entrer une valeur correcte car celle-ci est reprise dans la commande VVC^{plus}. La valeur maximale est égale à $f_{M,N}$ x 60. Régler $f_{M,N}$ au paramètre 104.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

N.B.!
En cas de changement du réglage des paramètres 102-109, les paramètres 110-118 restitueront le réglage d'usine. Si vous utilisez la caractéristique moteur spécial, un changement dans les paramètres 102-109 influe sur le paramètre 422.

107 Adaptation automatique du moteur, AMA (ADAP.MOTEUR AUTO)

Valeur:

- ★ Adaptation inactive (INACTIF) [0]
- Adaptation active, R_S et X_S (ACTIF (Rs,Xs)) [1]
- Adaptation active, R_S (ACTIF (Rs)) [2]

Fonction:

Dans le cas où cette fonction est utilisée, le variateur de vitesse règle automatiquement les paramètres nécessaires à la commande (paramètres 108/109) avec le moteur fixe. L'adaptation automatique du moteur assure une utilisation optimale du moteur.
Il est recommandé de réaliser l'AMA, moteur froid, afin d'obtenir la meilleure adaptation du variateur de vitesse.

La fonction AMA est activée en appuyant sur la touche [START] après avoir sélectionné [1] ou [2].
Voir aussi le chapitre *Adaptation automatique du moteur*.
Le chapitre *Adaptation automatique du moteur, AMA, via le dialogue logiciel VLT* indique comment activer l'adaptation automatique du moteur au moyen du VLT Software Dialog. Après une séquence normale, l'affichage indique "SIGNAL D'ALARME 21". Appuyer sur la touche de commande [STOP/RESET]. Le variateur de vitesse est maintenant prêt à fonctionner.

Description du choix:

Sélectionner *Actif, R_S et X_S* [1] dans le cas où le variateur de vitesse doit être capable d'effectuer l'adaptation automatique du moteur aussi bien la résistance de stator R_S que la réactance de stator X_S.

Sélectionner *Optimisation active, R_S* [2] dans le cas où un essai réduit doit être effectué dans lequel la résistance en courant continu est définie.

N.B.!
Il est important de régler les paramètres 102-106 du moteur de manière correcte, étant donné que ces derniers font partie de l'algorithme de l'AMA. Dans la plupart des applications, il suffit de correctement saisir les paramètres de moteur 102-106. Pour obtenir une adaptation dynamique optimale du moteur, il est nécessaire d'effectuer une AMA.
L'adaptation du moteur peut, selon le rendement du moteur en question, durer jusqu'à 10 minutes.

N.B.!
Il ne doit y avoir aucun couple générateur externe pendant l'adaptation automatique.

N.B.!
En cas de changement du réglage des paramètres 102-109, les paramètres 110-118 restitueront le réglage d'usine. Si vous utilisez la caractéristique moteur spécial, un changement dans les paramètres 102-109 influe sur le paramètre 422.

108 Résistance du stator (RES. OHM.STATOR)

Valeur:

- ★ Dépend du moteur choisi.

Fonction:

Après réglage des caractéristiques du moteur dans les paramètres 102 à 106, un certain nombre de réglages des différents paramètres dont la résistance du statorRS s'effectue automatiquement. Une valeur de R_S entrée manuellement doit s'appliquer à un moteur froid. Il est possible d'améliorer la performance de l'arbre en effectuant un réglage précis de R_S et de X_S, voir la procédure ci-dessous.

Description du choix:

R_S peut être réglée comme suit :

1. Adaptation automatique au moteur : le variateur de fréquence effectue des mesures sur le moteur pour déterminer les valeurs. Toutes les compensations sont remises sur 100%.

2. Le fournisseur du moteur délivre les valeurs.
3. Obtention des valeurs en effectuant des mesures manuelles :
   - R_S peut être calculée en mesurant la résistance $R_{PHASE-PHASE}$ entre deux phases. Lorsque $R_{PHASE-PHASE}$ est inférieure à 1-2 ohm (typiquement des moteurs supérieurs à 4-5,5 kW, 400 V), il convient d'utiliser un ohmmètre spécial (pont de Thomson ou similaire). R_S = 0.5 x $R_{PHASE-PHASE}$
4. Utilisation des réglages d'usine de R_S, que le variateur de fréquence sélectionne en fonction de la plaque signalétique du moteur.

N.B.!
En cas de changement du réglage des paramètres 102-109, les paramètres 110-118 restitueront le réglage d'usine. Si vous utilisez la caractéristique moteur spécial, un changement dans les paramètres 102-109 influe sur le paramètre 422.

109 Réactance du stator (IND.OHM.STATOR)

Valeur:

★ Dépend du moteur choisi.

Fonction:

Après réglage des données du moteur aux paramètres 102 à 106, un certain nombre de réglages des différents paramètres, dont la réactance du stator X_S, s'effectue automatiquement. Il est possible d'améliorer la performance de l'arbre en effectuant un réglage précis de R_S et X_S, voir la procédure ci-dessous.

Description du choix:

X_S peut être défini comme suit :

1. Adaptation automatique au moteur : le variateur de fréquence VLT effectue des mesures sur le moteur pour déterminer les valeurs. Toutes les compensations sont remises sur 100 %.
2. Le fournisseur du moteur délivre les valeurs.
3. Obtention des valeurs en effectuant des mesures manuelles :
   - X_S peut être calculée en connectant un moteur au secteur et en mesurant la tension phase-phase U_L et le courant I_Φ.

   Sinon, ces valeurs peuvent être lues en exploitation à vide à la fréquence nominale du moteur $f_{M,N}$, compensation de glissement (par. 115) = 0 % et compensation de charge à vitesse élevée (par. 114) = 100 %.

$$X_S = \frac{U_L}{\sqrt{3} \times I_\Phi}$$

4. Utilisation des réglages d'usine de X_S, que le variateur de fréquence sélectionne en fonction de la plaque signalétique du moteur.

N.B.!
En cas de changement du réglage des paramètres 102-109, les paramètres 110-118 restitueront le réglage d'usine. Si la caractéristique moteur spécial est utilisée, un changement dans les paramètres 102-109 influe sur le paramètre 422.

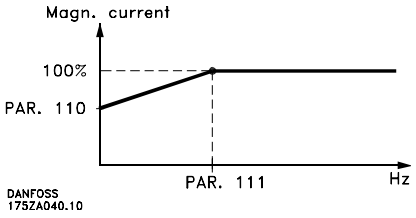
110 Magnétisation du moteur, 0 tr/mn (MAGNETIS MOTEUR)

Valeur:

0 à 300 % ★ 100 %

Fonction:

Ce paramètre permet à l'opérateur d'opter pour une autre charge thermique du moteur quand celui-ci tourne à faible vitesse.
Ce paramètre est associé au paramètre 111.



Description du choix:

Entrer une valeur en % du courant nominal de magnétisation.
Un réglage trop bas peut se traduire par une réduction du couple sur l'arbre moteur.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

111 Min. frequency normal magnetizing (FR.MIN.MAGNETIS)

Valeur:

0,1 à 10,0 Hz ★ 1.0 Hz

Fonction:

Ce paramètre est associé au paramètre 110. Se reporter également à la figure présentée au paramètre 110.

Description du choix:

Régler sur la fréquence souhaitée (point d'inflexion). Les paramètres 110 et 111 ne sont plus pertinents si la fréquence réglée est inférieure à la fréquence de glissement du moteur.

113 Compensation de la charge à faible vitesse (XOMP. VIT BASSE)

Valeur:

0 à 300 % ★ 100 %

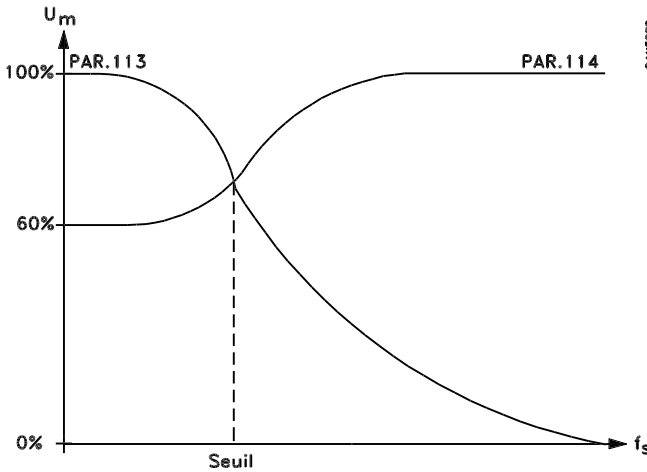
Fonction:

Ce paramètre permet de compenser la tension en fonction de la charge quand le moteur tourne à faible vitesse.

Description du choix:

On obtient une courbe caractéristique tension/fréquence idéale et donc une compensation de la charge à faible vitesse.
La plage de fréquences à laquelle *Compensation de la charge à faible vitesse est* active dépend de la taille du moteur. Cette fonction est active à :

Taille du moteur	Seuil
0.5 kW - 7.5 kW	< 10 Hz
11 kW - 45 kW	< 5 Hz
55 kW - 355 kW	< 3-4 Hz



114 Compensation de la charge à vitesse élevée (COMP. VIT HAUTE)

Valeur:

0 à 300 % ★ 100 %

Fonction:

Ce paramètre permet de compenser la tension en fonction de la charge quand le moteur tourne à vitesse élevée.

Description du choix:

Compensation de la charge à vitesse élevée permet de compenser la charge à partir de la fréquence à laquelle *Compensation de la charge à faible vitesse* s'est arrêtée de fonctionner jusqu'à la fréquence maximale.

Cette fonction est active à :

Taille du moteur	Seuil
0.5 kW - 7.5 kW	>10 Hz
11 kW - 45 kW	>5 Hz
55 kW - 355 kW	>3-4 Hz

115 Compensation du glissement (Compensation du glissement)

Valeur:

-500 à 500 % ★ 100 %

Fonction:

La compensation du glissement se calcule automatiquement en utilisant, entre autres, la vitesse nominale du moteur $n_{M,N}$.
Le paramètre 115 permet de régler avec précision la compensation du glissement et de corriger ainsi les tolérances inhérentes à la valeur $n_{M,N}$.
Cette fonction n'est pas active en même temps que couple variable (paramètre 101 – courbes couple variable) *Commande de couple, retour vitesse et caractéristique moteur spécial*

Description du choix:

Entrez une valeur en pourcentage de la fréquence nominale du moteur (paramètre 104).

116 Constante de temps applicable à la compensation du glissement (TEMPS.CORP.GLISS)

Valeur:

0,05 à 5,00 s ★ 0,50 s

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Fonction:
Ce paramètre détermine le temps de réaction de la compensation du glissement.

Description du choix:
Une valeur élevée se traduit par une réaction lente. Inversement, une faible valeur implique une réaction rapide. Il convient d'allonger ce temps si des résonances interviennent à basses fréquences.

---

117 Atténuation des résonances (AMORT. RESONANCE)

Valeur:
0 à 500 % ★ 100 %

Fonction:
Le réglage des paramètres 117 et 118 permet d'éliminer les problèmes de résonance aux fréquences élevées. Le paramètre 117 et 118 permet le réglage de l'atténuation.

Description du choix:
Il convient d'augmenter la constante du paramètre 118 pour réduire l'amplitude des résonances.

---

118 Constante de temps applicable à l'atténuation des résonances (TEMPS. AMORTISS)

Valeur:
5 à 50 ms ★ 5 ms

Fonction:
Le réglage des paramètres 117 et 118 permet d'éliminer les problèmes de résonance aux fréquences élevées.

Description du choix:
Choisir la constante de temps permettant une atténuation maximale.

---

119 Couple de démarrage élevé (COUPLE DEM ELEVÉ)

Valeur:
0.0 - 0.5 sec. ★ 0.0 sec.

Fonction:
Afin d'assurer un couple de démarrage élevé, un courant d'env. 2 x $I_{VLT,N}$ est autorisé pendant 0,5 sec. max. Le courant est toutefois limité par la protection de l'onduleur du variateur de vitesse.

Description du choix:
Régler la durée souhaitée applicable au couple de démarrage élevé.

---

120 Retard du démarrage

Valeur:
0,0 à 10,0 s ★ 0.0 sec.

Fonction:
Ce paramètre permet de temporiser le démarrage. Le variateur de vitesse démarre en adoptant le mode sélectionné au paramètre 121.

Description du choix:
Régler la durée précédant le début de l'accélération.

---

121 Fonction au démarrage

Valeur:
CC de maintien durant la temporisation du démarrage (COURANT CC TEMPORISE) [0]
cc de freinage durant la temporisation du démarrage (FREINAG CC TEMPORISE) [1]
★ Roue libre durant la temporisation du démarrage (ROUE LIBRE TEMPORISE) [2]
Démarrage fréquence/tension dans le sens horaire (FONCTION VERTICALE) [3]
Démarrage fréquence/tension dans le sens de référence (FONCTION HORIZONTALE) [4]
VVC^{plus} dans le sens horaire (VVC+ VERTICALE) [5]

Fonction:
Ce paramètre permet de sélectionner l'état pendant la temporisation du démarrage (paramètre 120).

Description du choix:
Sélectionner *CC de maintien durant la temporisation du démarrage* [0] pour appliquer au moteur un courant continu de maintien (paramètre 124) pendant ce laps de temps.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Sélectionner *CC de freinage durant la temporisation du démarrage* [1] pour appliquer au moteur un courant continu de freinage (paramètre 125) pendant ce laps de temps.
Sélectionner *Roue libre durant la temporisation du démarrage* [2] pour que le variateur de vitesse ne pilote pas le moteur pendant ce laps de temps (onduleur hors circuit).

Les fonctions *Démarrage fréquence/tension dans le sens horaire* [3] et *VVC plus dans le sens horaire* [5] sont généralement utilisées pour des applications de relevage/abaissement.
La fonction *Démarrage fréquence/tension dans le sens de référence* [4] est généralement utilisée pour des applications avec contrepoids.

Sélectionner *Démarrage fréquence/tension dans le sens horaire* [3] pour mettre en œuvre la fonction décrite aux paramètres 130 et 131 pendant la temporisation du démarrage.
Indépendamment de la valeur adoptée par le signal de référence, la fréquence de sortie correspond au réglage de la fréquence de démarrage au paramètre 130 et la tension de sortie au réglage de la tension de démarrage au paramètre 131.

Sélectionner *VVCplus dans le sens horaire* [5] afin d'obtenir la fonction décrite au paramètre 130.
Fréquence de démarrage durant la temporisation du démarrage. La tension de démarrage est calculée automatiquement. Noter que cette fonction n'utilise que la fréquence de démarrage pendant la temporisation du démarrage. Indépendamment de la valeur adoptée par le signal de référence, la fréquence de sortie correspond au réglage de la fréquence de démarrage au paramètre 130.

---

122 Fonction à l'arrêt
(FONCTION A L'ARRET)

Valeur:

★ Roue libre (Roue libre)	[0]
Maintien CC (MAINTIEN COURANT CC)	[1]
Contrôle moteur (TEST MOTEUR)	[2]
Prémagnétisation (PREMAGNETIZING)	[3]

Fonction:
Ce paramètre permet de sélectionner la fonction du variateur de fréquence après un ordre d'arrêt ou quand la fréquence a été diminuée à 0 Hz par la rampe. Voir le paramètre 123 pour le seuil d'activation de la fonction choisie. La fonction est active indépen- damment de l'ordre d'arrêt.

Description du choix:
Sélectionner *Roue libre* [0] pour permettre au variateur de fréquence de `lâcher' le moteur (onduleur fermé).
Sélectionner *CC de maintien* [1] our activer le courant continu de maintien réglé dans le paramètre 124.
Sélectionner *Contrôle moteur* [2] pour permettre au variateur de fréquence de vérifier la présence éventuelle d'un moteur raccordé.
Sélectionnez *Prémagnétisation* [3]. Le champ magnétique est créé, le moteur étant à l'arrêt mais raccordé à la tension. Ceci permet de s'assurer que le moteur est capable de produire un couple aussi rapidement que possible au démarrage.

---

123 Fréquence min. act. fonc. à l'arrêt
(MIN.F. FONC/ARRET)

Valeur:

0,0-10,0 Hz ★ 0,0 Hz

Fonction:
Ce paramètre permet de régler la fréquence activant la fonction choisie au paramètre 122.

Description du choix:
Entrer la fréquence souhaitée.

N.B.!
Si la valeur du paramètre 123 est supérieure à celle du paramètre 130, la fonction de retard de démarrage (paramètres 120 et 121) sera ignorée.

N.B.!
Si la valeur du paramètre 123 est trop élevée et que Maintien CC a été sélectionné au paramètre 122, la fréquence de sortie passera directement à la valeur du paramètre 123 sans accélération. Cela peut entraîner un avertissement/une alarme de surcourant.

---

124 Courant continu de maintien
(COURANT MAINTIEN)

Valeur:

$$(Inactif) - \frac{I_{VLT,N}}{I_{M,N}} \times 100\,\%$$

★ 50 %

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Fonction:

Ce paramètre permet de soutenir la fonction du moteur (couple de maintien) ou de préchauffer le moteur.

N.B.!
La valeur maximale dépend du courant nominal du moteur. Quand le courant continu de maintien est activé, la fréquence de commutation du variateur de fréquence est de 4 kHz.

Description du choix:

L'accès à ce paramètre est conditionné par le choix de l'option *CC de maintien* [1] au paramètre 121 ou 122. Régler le CC de maintien comme un pourcentage en rapport avec le courant nominal du moteur $I_{M,N}$ défini au paramètre 105.
100 % de courant continu de maintien correspondent à $I_{M,N}$.

Avertissement : veiller à ne pas appliquer trop longtemps une valeur égale à 100 % sous peine d'endommager le moteur.

Les VLT 5122-5552, 380-500 V et VLT 5042-5602, 525-690 V fonctionnent avec un courant nominal réduit à 80 % de $I_{VLT,N}$ à une surcharge de 110 %.

---

125 Courant continu de freinage (FREINAGE DC A)

Valeur:

$0\ (Inactif) - \frac{I_{VLT,N}}{I_{M,N}} \times 100[\%]$ ★ 50 %

Fonction:

Ce paramètre permet de régler le courant continu de freinage mis en œuvre lors d'un ordre d'arrêt quand la fréquence de freinage par injection de courant continu réglée au paramètre 127 est atteinte ou que l'inversion du freinage par injection de courant continu est activée via la borne digitale 27 ou via la liaison série. Ce courant est appliqué durant le temps de freinage par injection de courant continu réglé au paramètre 126.

N.B.!
La valeur maximale dépend du courant nominal du moteur. La fréquence de commutation du variateur de fréquence est de 4,5 kHz quand un courant continu de freinage est appliqué.

Description du choix:

Ce paramètre s'exprime en % du courant nominal du moteur $I_{M,N}$ réglée au paramètre 105.
100 % de courant continu de freinage correspondent à $I_{M,N}$.

Avertissement : veiller à ne pas appliquer trop longtemps une valeur égale à 100 % sous peine d'endommager le moteur.

Les VLT 5122-5552, 380-500 V et VLT 5042-5602, 525-690 V fonctionnent avec un courant nominal réduit à 80 % de $I_{VLT,N}$ à une surcharge de 110 %.

---

126 Temps de freinage par injection de courant continu (TEMPS. FREINAGE)

Valeur:

0,0 (inactif) à 60,0 s ★ 10,0 sec.

Fonction:

Ce paramètre permet de régler la durée du freinage par injection de courant continu (paramètre 125).

Description du choix:

Réglez sur le temps souhaité.

---

127 Fréquence d'application du freinage par injection de courant continu (DC BRAKE CUT-IN)

Valeur:

0,0 à paramètre 202 ★ 0.0 Hz (OFF)

Fonction:

Ce paramètre permet de régler la fréquence d'application du freinage par injection de courant continu (paramètre 125) dans le cadre d'un ordre d'arrêt.

Description du choix:

Réglez la fréquence souhaitée.

---

128 Protection thermique du moteur (THERMIQUE MOTEUR)

Valeur:

★ Absence de protection (INACTIVE) [0]
Avertissement thermistance (AVERT THERMISTANCE) [1]

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Arrêt thermistance (ARRET THERMISTANCE) [2]
ETR Avertissement 1 (ETR AVERTIS.) [3]
ETR Arrêt 1 (ETR ARRET1) [4]
ETR Avertissement 2 (ETR AVERTIS.2) [5]
ETR Arrêt 2 (ETR ARRET 2) [6]
ETR Avertissement 3 (ETR AVERTIS.3) [7]
ETR Arrêt 3 (ETR ARRET 3) [8]
ETR Avertissement 4 (ETR AVERTIS. 4) [9]
ETR Arrêt 4 (ETR ARRET 4) [10]

Fonction:

Le variateur de fréquence peut surveiller la température du moteur de deux manières :

- Par l'intermédiaire d'une thermistance raccordée à l'une des entrées analogiques des bornes 53 et 54 (paramètres 308 et 311).
- En calculant la charge thermique en fonction de la charge instantanée et du temps. Le résultat est comparé avec le courant nominal du moteur $I_{M,N}$ et la fréquence nominale du moteur $f_{M,N}$. Les calculs tiennent compte d'une charge plus faible à vitesses plus faibles en raison de la ventilation réduite.

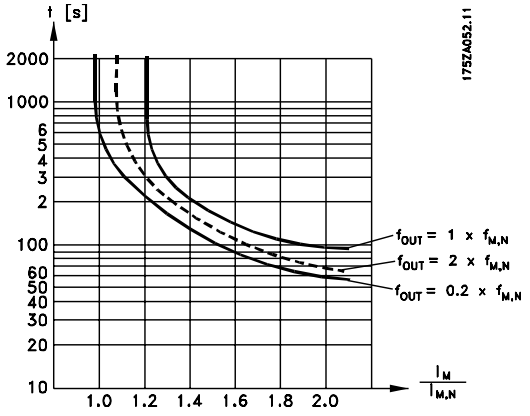
Les fonctions ETR (relais de bornes électroniques) 1 à 4 ne démarrent le calcul de la charge qu'en cas de basculement vers un réglage dans lequel elles ont été sélectionnées. Ceci permet d'utiliser la fonction ETR également en cas d'alternance entre deux ou plusieurs moteurs. Marché nord-américain : les fonctions ETR assurent la protection de classe 10 ou 20 contre la surcharge du moteur en conformité avec NEC.

Description du choix:

Sélectionnez *Pas de protection* si ni avertissement ni arrêt ne sont souhaités en cas de surcharge du moteur.
Sélectionnez *Avertissement thermistance* si l'opérateur souhaite être averti en cas de surchauffe de la thermistance raccordée au moteur.
- devient trop chaud.
Sélectionner *Arrêt thermistance* si l'opérateur souhaite l'arrêt en cas de surchauffe de la thermistance raccordée et par conséquent du moteur.

Sélectionnez *ETR Avertissements 1-4*, si le message correspondant doit s'afficher lorsque le moteur, selon les calculs, est en surcharge.
Sélectionnez *ETR Arrêt 1-4* pour débrayer lorsque le moteur, selon les calculs, est en surcharge.

Il est également possible de programmer le variateur de fréquence pour qu'il délivre un signal d'avertissement via une des sorties digitales. Le signal étant délivré aussi bien en cas d'avertissement que d'arrêt (avertissement thermique).



129 Ventilateur externe du moteur (VENTIL EXT MOT)

Valeur:

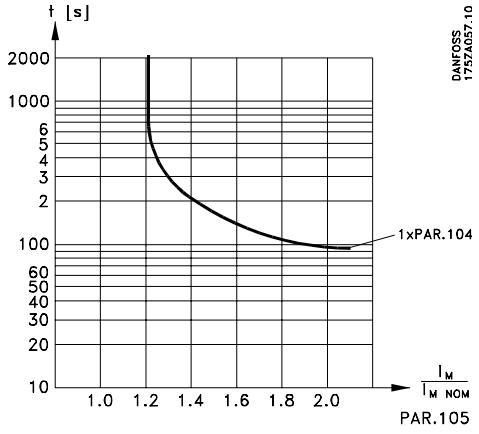
★ Non (NON) [0]
Oui (OUI) [1]

Fonction:

Ce paramètre permet d'indiquer au variateur de vitesse VLT si le moteur est équipé d'un ventilateur alimenté en externe et qu'il n'a donc pas besoin d'un déclassement à faibles vitesses.

Description du choix:

Si l'option *Oui* [1] est sélectionnée, la courbe de la figure ci-dessous est adoptée lorsque la fréquence du moteur est inférieure. Si la fréquence du moteur est supérieure, le déclassement sera toujours effectué comme s'il n'y avait pas de ventilateur.



★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

130	Fréquence de démarrage (FREQ. DEMARRAGE)

Valeur:

0,0-10,0 Hz ★ 0,0 Hz

Fonction:

Ce paramètre permet de régler la fréquence de sortie à laquelle le moteur doit démarrer.
La fréquence de sortie se cale directement sur la valeur réglée. Ce paramètre peut servir dans le cadre de montées ou de descentes (moteurs à induit conique).

Description du choix:

Régler sur la fréquence de démarrage souhaitée.
La mise en œuvre de ce paramètre est conditionnée par le choix de l'option [3] ou [4] au paramètre 121, le réglage d'une temporisation du démarrage au paramètre 120 et la présence d'un signal de référence.

N.B.!
Si la valeur du paramètre 123 est supérieure à celle du paramètre 130, la fonction de retard de démarrage (paramètres 120 et 121) sera ignorée.

131	Tension de démarrage (TENS DEMARRAGE)

Valeur:

0,0 à la valeur réglée au paramètre 103 ★ 0.0 Volt

Fonction:

Certains moteurs tels que ceux à induit conique demandent une tension ou une fréquence additionnelle au démarrage pour déconnecter le frein mécanique. Pour ce faire, utiliser les paramètres 130 et 131.

Description du choix:

Régler sur la valeur nécessaire pour débloquer le frein mécanique.
La mise en oeuvre de ce paramètre est conditionnée par le choix de l'option [3] ou [4] au paramètre 121, le réglage d'une temporisation du démarrage au paramètre 120 et la présence d'un signal de référence.

145	Temps de freinage minimum par injection de courant continu (DC BRK MIN. TIME)

Valeur:

0 - 10 s ★ 0 sec.

Fonction:

Si un temps de freinage CC minimum est nécessaire pour permettre un nouveau démarrage, ce paramètre peut être défini.

Description du choix:

Sélectionnez le temps souhaité.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

■ Références et Limites

200 Plage/sens fréquence de sortie (FRQ.SORT.DIR/ROT)

Valeur:

Uniquement sens horaire, 0 à 132 Hz (132 Hz SENS HORAIRE) [0]

Deux sens, 0 à 132 Hz (132 Hz DEUX SENS) [1]

Sens horaire, 0 à 1 000 Hz (1000 Hz SENS HORAIRE) [2]

Deux sens, 0 à 1 000 Hz (1000 Hz DEUX SENS) [3]

Uniquement sens antihoraire, 0 à 132 Hz (132 Hz SENS ANTIHORAIRE) [4]

Uniquement sens antihoraire, 0 à 1000 Hz (1000 Hz SENS ANTIHORAIRE) [5]

Fonction:

Ce paramètre permet de se protéger contre une inversion intempestive. En outre, il est possible de sélectionner la fréquence de sortie maximale applicable, indépendamment des réglages effectués aux autres paramètres.

N.B.!
La fréquence de sortie du variateur de vitesse ne peut jamais être supérieure à 1/10ème de la fréquence de commutation.

Ce paramètre n'est pas utilisé en même temps que *Commande de process en boucle fermée* (paramètre 100).

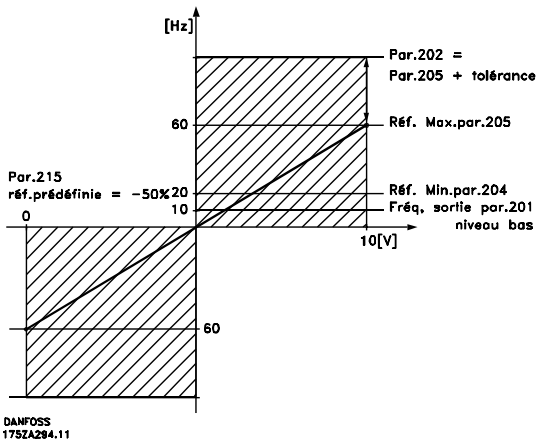
Description du choix:

Sélectionner le sens et la fréquence de sortie souhaités.

Noter que la fréquence de sortie est limitée à la plage f_{MIN} - f_{MAX} si l'option *Uniquement sens horaire, 0 à 132 Hz* [0], *Sens horaire, 0 à 1 000 Hz* [2], *Sens antihoraire, 0 à 132 Hz* [4] ou *Sens antihoraire, 0 à 1 000 Hz* [5] est retenue.

La fréquence de sortie est limitée à la plage ± f_{MAX} (la fréquence minimale n'a pas d'importance) si l'option *Deux sens, 0 à 132 Hz* [1] ou *Deux sens, 0 à 1 000 Hz* [3] est retenue.

Exemple :



Paramètre 200 *Plage/sens fréquence de sortie* = Deux sens..

201 Fréquence de sortie, limite basse (F_{MIN}) (FRQ.SORT.LIM.BAS)

Valeur:

0,0 à f_{MAX} ★ 0.0 Hz

Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner la fréquence minimale correspondant à la vitesse minimale de fonctionnement du moteur.

La fréquence minimale ne peut jamais être supérieure à la fréquence maximale f_{MAX} .

Si l'option "Deux sens" a été sélectionnée au paramètre 200, la fréquence minimale n'a pas d'importance.

Description du choix:

Il est possible d'opter pour une valeur comprise entre 0,0 Hz et la fréquence maximale (f_{MAX}) sélectionnée au paramètre 202.

202 Fréquence de sortie, limite haute FMAX (FRQ.SORT.LIM.HTE)

Valeur:

f_{MIN} - 132/1000 Hz (paramètre 200) ★ selon l'appareil

Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner la fréquence maximale correspondant à la vitesse maximale du fonctionnement du moteur. Le réglage d'usine est de 132 Hz pour les VLT 5001-5027 200-240V, VLT 5001-5102 380-500 V et VLT 5001-5062 525-600 V.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Pour les VLT 5032-5052 200-240 V, VLT 5122-5552 380-500 V et 5042-5602 525-690 V, le réglage d'usine est de 66 Hz.

Se reporter également au paramètre 205.

N.B.!
La fréquence de sortie du variateur de fréquence ne peut jamais être supérieure à 1/10ème de la fréquence de commutation.

Description du choix:
Il est possible de sélectionner une valeur de f_{MIN}, par rapport au choix fait au paramètre 200.

N.B.!
Si la fréquence maximale du moteur est réglée sur une valeur supérieure à 500 Hz, le paramètre 446 doit être réglé sur type de modulation *60° AVM* [0].

---

203 Référence et signal de retour, plage (SIGNE REF.ET RET)

Valeur:

★ Min à Max (MIN A MAX)	[0]
- Max à + Max (-MAX A +MAX)	[1]

Fonction:
Ce paramètre permet de sélectionner le signe des signaux de référence et de retour positif dans le 1er quadrant, positif ou négatif dans le 3ème quadrant. La limite minimale peut être une valeur négative sauf si *Commande de vitesse en boucle fermée a été* choisie (paramètre 100).
Il convient de sélectionner *Min à Max* [0] si *Commande de process en boucle fermée* a été choisie au paramètre 100.

Description du choix:
Sélectionner la plage souhaitée.

---

204 Référence minimale (REF. MINIMALE)

Valeur:

-100.000,000 à Ref_{MAX} ★ 0.000

Dépend du paramètre 100.

Fonction:
La *référence minimale* est la valeur minimale que peut adopter la somme de toutes les références. Le par *Référence minimale n* est actif que si le par. 203 est réglé sur *Min à Max* [0], il est cependant toujours actif en *Commande de process en boucle fermée* (paramètre 100).

Description du choix:
Fonction uniquement activée quand le paramètre 203 est réglé sur *Min. à max.* [0].
Régler sur la valeur souhaitée.
L'unité suit la configuration sélectionnée au paramètre 100.

Commande de vitesse en boucle ouverte :	Hz
Commande de vitesse en boucle fermée :	rpm
Commande de couple en boucle ouverte :	Nm
Commande de couple, retour vitesse :	Nm
Commande de process en boucle fermée :	Unités de process (par. 416)

Caractéristique moteur spécial activée au paramètre 101 suit l'unité choisie au paramètre 100.

---

205 Référence maximale (REF. MAXIMALE)

Valeur:

Ref_{MIN} à 100.000,000 ★ 50.000

Fonction:
La *référence maximale* est la valeur maximale que peut adopter la somme de toutes les références. Si la valeur boucle fermée a été choisie dans le paramètre 100, la référence maximale ne peut être réglée sur une valeur supérieure au retour maximum (paramètre 415).

Description du choix:
Régler sur la valeur souhaitée.
L'unité suit la configuration sélectionnée au paramètre 100.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Commande de vitesse en boucle ouverte :	Hz
Commande de vitesse en boucle fermée :	rpm
Commande de couple en boucle ouverte :	Nm
Commande de couple, retour vitesse :	Nm
Commande de process en boucle fermée :	Unités de process (par. 416)

Caractéristique moteur spécial activée au paramètre 101 suit l'unité choisie au paramètre 100.

206 Type de rampe (TYPE DE RAMPE)

Valeur:

★ Linéaire (LINEAIRE)	[0]
Sinusoïdale (SINUSOIDALE FORME 1)	[1]
Sin^2 (SINUSOIDALE FORME 2)	[2]
Sin^3 (SINUSOIDALE FORME 3)	[3]
Filtre Sin^2 (FILTRE S2)	[4]

Fonction:

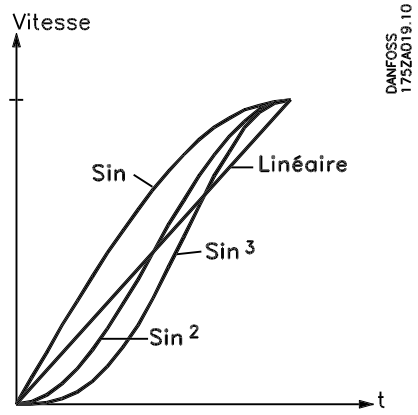
Ce paramètre propose 4 types de rampe.

Description du choix:

Sélectionner le type de rampe selon l'allure de la courbe d'accélération/décélération.

La rampe est recalculée si la référence est modifiée en cours d'accélération ou de décélération, produisant une augmentation du temps d'accélération ou de décélération.

L'option filtre S^2 [4] n'est pas recalculée si la référence est modifiée en cours d'accélération ou de décélération.



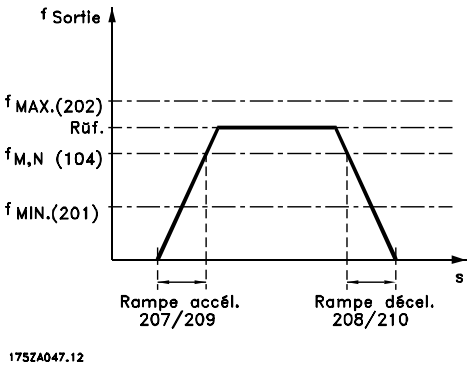
207 Temps de montée de la rampe 1 (RAMPE ACCEL. 1)

Valeur:

0,05 à 3600 s ★ Selon l'appareil

Fonction:

Le temps de montée de la rampe 1 correspond à la durée de l'accélération nécessaire pour passer de 0 Hz à la fréquence nominale du moteur $f_{M,N}$ (paramètre 104) ou au temps demandé pour atteindre la vitesse nominale du moteur $n_{M,N}$ (si l'option *Commande de vitesse en boucle fermée* a été retenue au paramètre 100). Cette fonction suppose que le courant de sortie n'atteint pas la limite de couple réglée au paramètre 221.



Description du choix:

Programmer le temps de montée de rampe souhaité.

208 Temps de descente de la rampe 1 (RAMPE DECEL. 1)

Valeur:

0,05 à 3600 s ★ Selon l'appareil.

Fonction:

Le temps de descente de la rampe correspond à la durée de la décélération nécessaire pour passer de la fréquence nominale du moteur $f_{M,N}$ (paramètre 104) à 0 Hz ou à la vitesse nominale du moteur $n_{M,N}$, sous réserve que le fonctionnement générateur du moteur n'occasionne pas de surtension dans l'onduleur, ou quand le courant en fonctionnement générateur atteint la limite de couple réglée au paramètre 222.

Description du choix:

Programmer le temps de descente de rampe souhaité.

209 Temps de montée de la rampe 2 (RAMPE ACCEL. 2)

Valeur:

0,05 à 3600 s ★ Selon l'appareil.

Fonction:

Voir description au paramètre 207.

Description du choix:

Programmer le temps de montée de rampe souhaité. Le changement de la rampe 1 à la rampe 2 se fait via un signal sur l'entrée digitale borne 16, 17, 29, 32 ou 33.

---

210 Temps de descente de la rampe 2 (RAMPE DECEL. 2)

Valeur:

0,05 à 3600 s ★ Selon l'appareil.

Fonction:

Voir description au paramètre 208.

Description du choix:

Programmer le temps de descente de rampe souhaité. Le changement de la rampe 1 à la rampe 2 se fait via un signal sur l'entrée digitale borne 16, 17, 29, 32 ou 33.

---

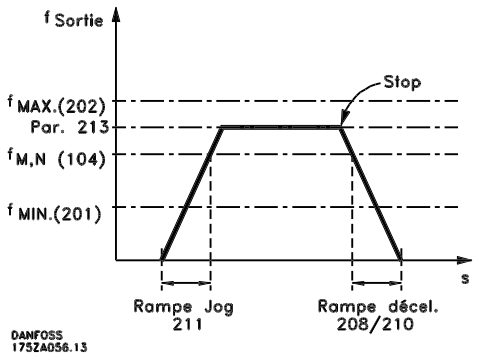
211 Temps de la rampe de jogging (RAMPE JOGGING)

Valeur:

0,05 à 3600 s ★ Selon l'appareil.

Fonction:

Le temps de la rampe de jogging est le temps d'accélération et de décélération de 0 Hz à la fréquence nominale du moteur $f_{M,N}$ (paramètre 104), sous réserve que le courant de sortie ne soit pas supérieur à la limite de couple (réglée au paramètre 221).



Le temps de la rampe de jogging est déclenché par l'application d'un signal dédié au niveau du panneau de commande, des entrées digitales ou via la liaison série.

Description du choix:

Régler le temps de rampe souhaité.

---

212 Temps de descente de la rampe, stop rapide (RAMPE STOPIRAPID)

Valeur:

0,05 à 3600 s ★ Selon l'appareil.

Fonction:

Le temps de descente de la rampe correspond à la durée de la décélération nécessaire pour passer de la fréquence nominale du moteur à 0 Hz, sous réserve que le fonctionnement générateur du moteur n'occasionne pas de surtension dans l'onduleur, ou quand le courant en fonctionnement générateur atteint la limite de couple réglée au paramètre 222. L'arrêt rapide est activé à l'aide d'un signal sur l'entrée digitale, borne 27, ou via la liaison série.

Description du choix:

Programmer le temps de descente de rampe souhaité.

---

213 Fréquence de jogging (FREQ. JOGGING)

Valeur:

0,0 à la valeur réglée au paramètre 202 ★ 10.0 Hz

Fonction:

La fréquence de jogging fJOG correspond à la fréquence de sortie fixe du variateur de vitesse quand la fonction "Jogging" est activée.

Description du choix:

Régler sur la fréquence souhaitée.

---

214 Fonction de référence (TYPE REFERENCE)

Valeur:

★ Somme. (SOMME) [0]
Relative (RELATIVE) [1]
Externe/prédéfinie (EXTERNE PREDEFINIE) [2]

Fonction:

Il est possible de définir le mode de sommation des références prédéfinies et des autres références. Utilisez à cet effet *Somme* ou *Relative*. La fonction *Externe/*

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

prédéfinie permet de passer d'une référence externe à une référence prédéfinie.

Description du choix:

Sélectionner *Somme* [0] pour ajouter l'une des références prédéfinies (paramètres 215 à 218), exprimée en pourcentage de la référence possible maximum, aux autres références.

Sélectionner *Somme* [1] pour ajouter l'une des références prédéfinies (paramètres 215 à 218 exprimée en pourcentage de la plage de référence en vigueur. De plus, il est possible d'utiliser le paramètre 308 afin de sélectionner l'addition des signaux tels que sur les bornes 54 et 60 à la somme des références actives.

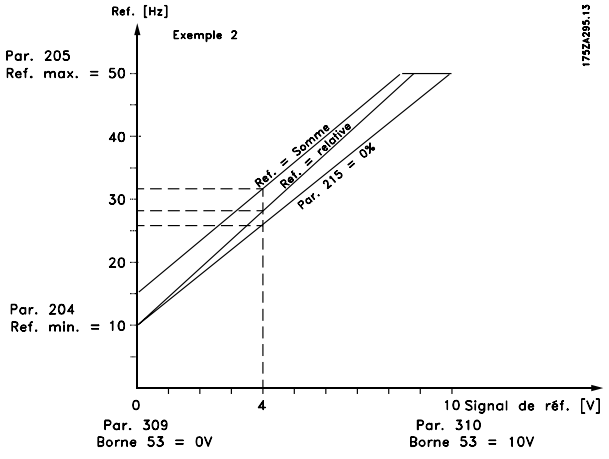
Sélectionner *Externe/prédéfinie* [2] pour passer d'une référence externe à une référence prédéfinie via une borne 16, 17, 29, 32 ou 33 (paramètre 300, 301, 305, 306 or 307) . Les références prédéfinies représentent un pourcentage de la plage de références.

Les références externes correspondent à la somme des références analogiques, impulsionnelles et éventuellement les références de bus. Voir également les schémas correspondant à *l'Utilisation des références multiples* .

N.B.!
Si l'option *Somme* ou *Relative* est sélectionnée, l'une des références prédéfinies sera toujours active.Si l'opérateur souhaite que les références prédéfinies n'aient pas d'influence, les régler sur 0 % (comme le réglage d'usine).

L'exemple montre comment calculer la fréquence de sortie en utilisant *Références prédéfinies* avec *Somme* et *Relative* du paramètre 214.Paramètre 205 *Référence maximale* a été réglé à 50 Hz.

Par. 204 *Référence min.*		Augmentation [Hz]	Fréquence 4,0 à 200,0 V	Par. 215 *Référence prédéfinie*	Par. Référence 214 type =*Somme* [0]	Par. Référence 214 type = *Relative* [1]
1)		5	20 Hz	15 %	Fréquence de sortie	Fréquence de sortie
					00+20+7.5 = 27.5 Hz	00+20+3 = 23,0 Hz
2)	10	4	16 Hz	15 %	10+16+6.0 = 32.0 Hz	10+16+2.4 = 28.4 Hz
3)	20	3	12 Hz	15 %	20+12+4,5 = 36,5 Hz	20+12+1.8 = 33.8 Hz
4)	30	2	8 Hz	15 %	30+8+3,0 = 41,0 Hz	30+8+1,2 = 39,2 Hz
5)	40	1	4 Hz	15 %	40+4+1.5 = 45.5 Hz	40+4+0,6 = 44,6 Hz



215	**Référence prédéfinie 1 (REF. DIGITALE 1)**
216	**Référence prédéfinie 2 (REF. DIGITALE 2)**
217	**Référence prédéfinie 3 (REF. DIGITALE 3)**
218	**Référence prédéfinie 4 (REF. DIGITALE 4)**

Valeur:

-100.00 % - +100.00 % ★ 0.00%

de la plage de références/ référence externe

Fonction:

Les paramètres 215 à 218 permettent de programmer quatre références différentes.

La référence prédéfinie est définie comme un pourcentage de la valeur $Réf_{MAX}$ ou comme un pourcentage des autres références externes, dépendant du choix effectué au paramètre 214. Si une $Réf_{MIN}$ 0 a été programmé, la référence prédéfinie comme un pourcentage sera calculé sur la base d'une différence entre

Programmation

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Réf $_{MAX}$ et Réf$_{MIN}$, suivant quelle valeur est ajoûtée à Réf $_{MIN}$.

Description du choix:

Régler la ou les références fixes parmi lesquelles on souhaite pouvoir choisir.

Afin d'utiliser les références fixes, il est nécessaire d'avoir sélectionné Réf. prédéfinie active sur les bornes 16, 17, 29, 32 ou 33.
Il est possible de procéder à la sélection de références fixes en activant les bornes 16, 17, 29, 32 ou 33 - voir le tableau ci-dessous.

Bornes 17/29/33. référence digitale msb	Bornes 16/29/32. référence digitale lsb	
0	0	Réf. prédéfinie 1
0	1	Réf. prédéfinie 2
1	0	Réf. prédéfinie 3
1	1	Réf. prédéfinie 4

Voir les schémas correspondant à *Utilisation des références multiples* .

219 Rattrapage/ralentissement (RATRAP/RALENTISS)

Valeur:

0,00 à 100% de la référence actuelle ★ 0.00%

Fonction:

Ce paramètre permet d'entrer un pourcentage (relatif) qui est ajouté ou retranché du signal de la référence prédéfinie.

Description du choix:

Si Rattrapage a été sélectionné par l'intermédiaire d'une des bornes 16, 29 ou 32 (paramètres 300, 305 et 306), le pourcentage (relatif) choisi au paramètre 219 est ajouté à la référence totale.
Si Ralentissement a été sélectionné par l'intermédiaire d'une des bornes 17, 29 ou 33 (paramètres 301, 305 et 307), le pourcentage (relatif) choisi au paramètre 219 est retranché de la référence totale.

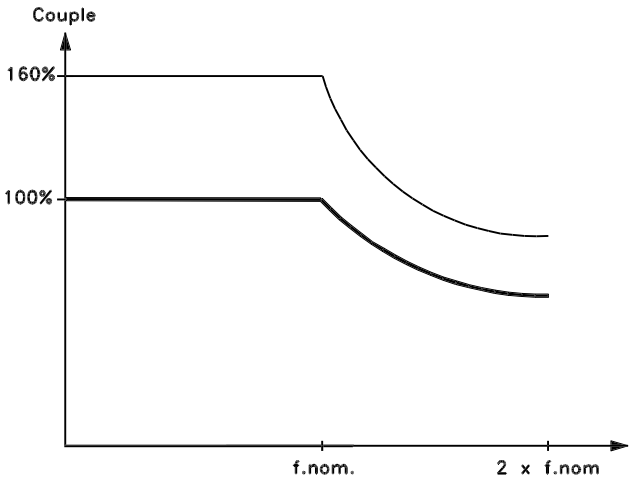
221 Limite de couple pour le mode moteur (LIMIT COUPL MOTEUR)

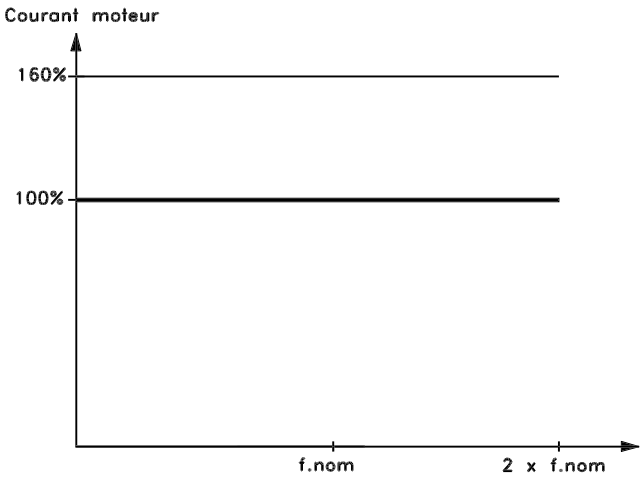
Valeur:

0.0 % - xxx.x % of $T_{M,N}$ ★ 160 % de $T_{M,N}$

Fonction:

Cette fonction est importante pour toutes les configurations d'application ; la commande de vitesse, de processus et de couple.
Ce paramètre permet de sélectionner le couple limite de fonctionnement du moteur Le limiteur de couple est actif dans la plage de fréquence jusqu'à la fréquence nominale du moteur (paramètre 104).
Dans la plage synchrone extrême, la fréquence est supérieure à la fréquence nominale du moteur ; cette fonction agit comme limiteur de couple.
Voir la procédure ci-dessous.





Description du choix:

Voir le paramètre 409 pour de plus amples détails.

Afin de protéger le moteur en l'empêchant d'atteindre le couple de décrochage, le réglage d'usine est de 1,6 fois le couple nominal du moteur (valeur calculée).

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

En cas d'utilisation d'un moteur synchrone, la limite de couple doit être augmentée par rapport au réglage d'usine.
En cas de changement du réglage des paramètres 101 à 106, les paramètres 221/222 ne changent pas automatiquement au réglage d'usine.

---

222 La limite de couple pour le gain différentiel
(LIMIT COUPL GAIN DIFF)

Valeur:

0.0 % - xxx.x % of $T_{M,N}$ ★ 160 %
Le couple max. dépend de l'unité et de la taille de moteur sélectionné.

Fonction:

Cette fonction est importante pour toutes les configurations d'application ; la commande de vitesse, de processus et de couple.
Il est possible de fixer une limite au gain différentiel. Le limiteur de couple est actif dans la plage de fréquence jusqu'à la fréquence nominale du moteur (paramètre 104).
Dans la plage synchrone extrême, dans laquelle la fréquence est supérieure à la fréquence nominale du moteur, cette fonction agit comme limiteur de courant. Voir Fig. pour le paramètre 221 ainsi que le paramètre 409 pour de plus amples détails.

Description du choix:

En cas de sélection de *Frein de résistance* [1] au paramètre 400, la limite de couple change de 1,6 fois le couple nominal du moteur.

---

223 Avertissement : courant faible
(WARN. I. BAS)

Valeur:

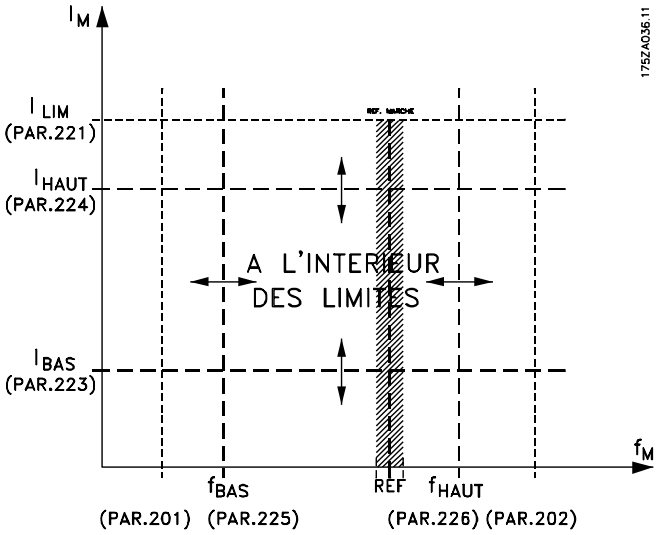
0,0 à paramètre 224 ★ 0.2 A

Fonction:

L'écran affiche "COURANT BAS" si le courant du moteur est inférieur à la limite I_{BAS} programmée sous ce paramètre.
Il est possible de programmer les sorties pour obtenir un signal d'état à la borne 42 ou 45, ainsi qu'au niveau de la sortie de relais 01 ou 04 (paramètres 319, 321, 323 et 326).

Description du choix:

Il convient de programmer la limite inférieure I_{BAS} du signal intensité du moteur dans la plage de fonctionnement normal du variateur de fréquence.



---

224 Avertissement : courant haut
(AVERT I HAUT)

Valeur:

La valeur réglée au paramètre 223 à $I_{VLT,MAX}$ ★ $I_{VLT,MAX}$

Fonction:

L'écran affiche "COURANT HAUT" si le courant du moteur dépasse la limite I_{HAUT} programmée sous ce paramètre.
Il est possible de programmer les sorties pour obtenir un signal d'état à la borne 42 ou 45, ainsi qu'au niveau de la sortie de relais 01 ou 04 (paramètres 319, 321, 323 et 326).

Description du choix:

Il convient de programmer la limite supérieure I_{HAUT}, du signal (courant du moteur) dans la plage de fonctionnement normal du variateur de vitesse. Voir figure, paramètre 223.

---

225 Avertissement : fréquence basse
(AVERT FREQ BAS)

Valeur:

0,0 à la valeur réglée au paramètre 226 ★ 0.0 Hz

Fonction:

L'écran affiche "FREQUENCE BASSE" si la fréquence du moteur est inférieure à la limite f_{BAS}, programmée sous ce paramètre.
Il est possible de programmer les sorties pour obtenir un signal d'état à la borne 42 ou 45, ainsi qu'au niveau de la sortie de relais 01 ou 04 (paramètres 319, 321, 323 et 326).

Description du choix:

Il convient de programmer la limite inférieure f_{BAS}, du signal (fréquence du moteur) dans la plage de fonctionnement normal du variateur de vitesse.
Voir figure, paramètre 223.

---

226 Avertissement : fréquence haute
(AVERT FREQ HAUT)

Valeur:

La valeur réglée au par. 225 à celle réglée au par. 202 ★ 132.0 Hz

Fonction:

L'écran affiche "FREQUENCE HAUTE" si la fréquence du moteur dépasse la limite f_{HAUT}, programmée sous ce paramètre.
Il est possible de programmer les sorties pour obtenir un signal d'état à la borne 42 ou 45, ainsi qu'au niveau de la sortie de relais 01 ou 04 (paramètres 319, 321, 323 et 326).

Description du choix:

Il convient de programmer la limite supérieure f_{HAUT}, du signal (fréquence du moteur) dans la plage de fonctionnement normal du variateur de vitesse.
Voir figure, paramètre 223.

---

227 Avertissement : signal de retour (FB) bas
(AVERT RET BAS)

Valeur:

100 000,000 à la valeur réglée au paramètre 228 ★ -4000.000

Fonction:

Il est possible de programmer les sorties pour obtenir un signal d'état à la borne 42 ou 45, ainsi qu'au niveau de la sortie de relais 01 ou 04 (paramètres 319, 321, 323 et 326) si le signal de retour appliqué est inférieur à la valeur définie pour ce paramètre.

Description du choix:

Réglez sur la valeur souhaitée.

---

228 Avertissement : signal de retour (FB) haut
(WARN. RETOUR HAUT)

Valeur:

Valeur du paramètre 227 à 100 000,000 ★ 4000.000

Fonction:

Il est possible de programmer les sorties pour obtenir un signal d'état à la borne 42 ou 45, ainsi qu'au niveau de la sortie de relais 01 ou 04 (paramètres 319, 321, 323 et 326) si le signal de retour appliqué est supérieur à la valeur définie pour ce paramètre.

Description du choix:

Réglez sur la valeur souhaitée.

---

229 Largeur de bande de bipasse de fréquence
(BANDE BYPASS FR.)

Valeur:

0 (INACTIF) à 100% ★ 0 (OFF) %

Fonction:

Certains systèmes imposent de ne pas utiliser certaines fréquences de sortie afin d'éviter des problèmes de résonance mécaniques.
Les paramètres 230 à 233 permettent de programmer les fréquences de sortie à éviter (bipasse de fréquence). Le paramètre 229 permet de définir la largeur de bande de ces bipasses de fréquence.
La fonction bipasse de fréquence n'est pas active si le par. 002 est réglé sur Commande *locale* et le par. 013 sur *Commande locale en boucle ouverte* ou *Commande locale numérique en boucle ouverte*.

Description du choix:

La largeur de bande de bipasse est réglée en tant que pourcentage de la fréquence de bipasse sélectionnée dans les paramètres 230 à 233.
La largeur de bande de bipasse indique la variation maximale de la fréquence de bipasse.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Exemple : une fréquence de bipasse de 100 Hz et une largeur de bande de bipasse de 1% sont sélectionnées. Dans ce cas, la fréquence de bipasse peut varier entre 99,5 Hz et 100,5 Hz, c'est-à-dire 1% de 100 Hz.

---

230 Bipasse de fréquence 1 (FREQ. BYPASS 1)

231 Bipasse de fréquence 2 (FREQ. BYPASS 2)

232 Bipasse de fréquence 3 (FREQ. BYPASS 3)

233 Bipasse de fréquence 4 (FREQ. BYPASS 4)

Valeur:

0,0 à la valeur réglée au paramètre 200 ★ 0.0 Hz

Fonction:

Certains systèmes imposent de ne pas utiliser certaines fréquences de sortie afin d'éviter des problèmes de résonance mécaniques.

Description du choix:

Entrer les fréquences à éviter.
Se reporter également au paramètre 229.

---

234 Surveillance des phases moteur (SURV. PHASE MOT)

Valeur:

★ Activée (ACTIVE) [0]
Désactivée (INACTIVE) [1]

Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner la surveillance des phases moteur.

Description du choix:

En sélectionnant *Activée* le variateur de vitesse réagit en cas d'absence d'une phase moteur avec pour résultat l'alarme 30, 31 ou 32.
En sélectionnant *Désactivée*, **aucune** alarme n'est émise en cas d'absence d'une phase moteur. Le moteur peut être endommagé et/ou surchauffer s'il fonctionne sur seulement deux phases. Par conséquent, il est recommandé de maintenir ACTIVÉE la fonction surveillance des phases moteur.

Entrées et sorties

Entrées numériques	Borne n° paramètre	16 300	17 301	18 302	19 303	27 304	29 305	32 306	33 307
Valeur :									
Pas d'activité	(INACTIVE)	[0]	[0]	[0]	[0]		[0]	[0]	[0]
Réinitialisation	(RESET)	[1]*	[1]				[1]	[1]	[1]
Arrêt roue libre, inversion	(LACHAGE.MOTEUR)					[0]*			
Reset et lâchage moteur (contact NF)	(RAZ + LACHAGE.MOTEUR)					[1]			
Stop rapide (contact NF)	(ARRET RAPIDE.N.FERMÉ)					[2]			
Freinage CC (contact NF)	(FREIN INJECTION ICC)					[3]			
Stop (contact NF)	ARRET N(FERMÉ)	[2]	[2]			[4]	[2]	[2]	[2]
Démarrage	(MARCHE)			[1]*					
Impulsion de démarrage	(MARCHE PAR PULSE)			[2]					
Inversion	(INVERSION SENS)				[1]*				
Démarrage avec inversion	(DEMARRAGE + INVERSIO)				[2]				
Uniquement démarrage sens horaire	(VALID. MA INVERSE)	[3]		[3]			[3]	[3]	
Uniquement démarrage sens antihoraire	(MARCHE/ANTIHORAIRE)		[3]		[3]		[4]		[3]
Jogging	(JOGGING)	[4]	[4]				[5]*	[4]	[4]
Sélection référence digitale ou externe	(SELECT REF. 1/0)	[5]	[5]				[5]	[5]	[5]
Sélection référence digitale, LSB	(SELECT.REF.DIGIT.LSB)	[5]					[7]	[6]	
Sélection référence digitale, MSB	(SELECT REF DIGIT MSB)		[6]				[8]		[6]
Gel référence	(GEL REFERENCE)	[7]	[7]*				[9]	[7]	[7]
Sortie Gel.	(GEL SORTIE)	[8]	[8]				[10]	[8]	[8]
Plus vite	(PLUS VITE)	[9]					[11]	[9]	
Moins vite	(MOINS VITE)		[9]				[12]		[9]
Sélection du process (lsb)	(SELECT.PROCESS LSB)	[10]					[13]	[10]	
Sélection du process, bit de plus fort poids (msb)	(SELECT.PROCESS MSB)		[10]				[14]		[10]
Sélection du process, bit de plus fort poids ou accélération (plus vite)	(PROCESS.MSB/+VITE)							[11] *	
Sélection du process, bit de plus faible poids ou décélération (moins vite)	(PROCESS. LSB/-VITE)								[11] *
Rattrapage	(RATTRAPAGE)	[11]					[15]	[12]	
Ralentissement	(RALENTISSEMENT)		[11]				[16]		[12]
Rampe 2	(RAMPE 2)	[12]	[12]				[17]	[13]	[13]
Panne secteur (contact NF)	(DEFAUT SECTEUR)	[13]	[13]				[18]	[14]	[14]
Référence impulsions	(REF. IMPULSIONS)		[23]				[28][1]		
Retour impulsions	(RETOUR.IMPULSIONS)								[24]
Entrée retour codeur, 2A	(RET.CODEUR.CANAL 2A)								[25]
Entrée retour codeur, 2B	(RET.CODEUR.CANAL 2B)							[24]	
Verrouillage de sécurité	(BLOCAGE SECURITE)		[24]			[5]			
Verrouillage empêchant une modification des données	(BLOCAG PROGRAMMATION)	[29]	[29]				[29]	[29]	[29]

1) En choisissant cette fonction pour la borne 29, la même fonction pour la borne 17 ne sera pas valable, qu'elle ait été réglée ou non sur actif.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

300 Borne 16, entrée (ENTREE DIGITALE 16)

Fonction:

Pour ce paramètre et les paramètres suivants, il est possible de choisir entre les différentes fonctions liées aux entrées aux bornes 16-33.
Les options de fonction sont indiquées dans le tableau page 111. La fréquence maximale pour les bornes 16, 17, 18 et 19 est de 5 kHz. La fréquence maximale pour les bornes 29, 32 et 33 est de 65 kHz.

Description du choix:

Pas de fonction est sélectionné si le variateur de fréquence ne doit pas réagir aux signaux transmis à la borne.

Reset réinitialise le variateur après une alarme ; toutefois, il n'est pas possible de remettre à zéro l'ensemble des alarmes.

Le fonctionnement inverse en roue libre jusqu'à l'arrêt est utilisé pour permettre au variateur de fréquence de lâcher le moteur pour qu'il fonctionne en roue libre jusqu'à l'arrêt. Le niveau logique "0" se traduit par un fonctionnement en roue libre jusqu'à l'arrêt.

Reset et lâchage moteur contact NF est utilisé pour activer en même temps arrêt en roue libre et reset. Le niveau logique "0" se traduit par un fonctionnement en roue libre jusqu'à l'arrêt.

Sélectionner Arrêt rapide (contact NF) pour stopper le moteur dans le cadre du temps de rampe réglé au paramètre 212. Le niveau logique 0 se traduit par un arrêt rapide.

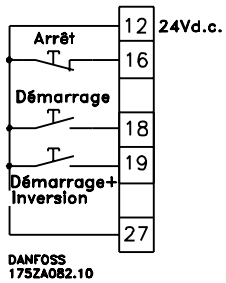
Freinage CC (contact NF) sert à arrêter le moteur en lui appliquant une tension continue durant un laps de temps donné, voir les paramètres 125 à 127.
Noter que cette fonction n'est activée que si les paramètres 126 et 127 adoptent une valeur différente de 0. Le niveau logique 0 se traduit par un freinage par injection de courant continu.

Arrêt est activé par suppression de la tension sur la borne. Ce qui signifie que dans le cas où la borne n'a aucune tension, le moteur ne peut pas fonctionner. L'arrêt est effectué conformément à la rampe sélectionnée (paramètres 207/208/209/210).

Aucun des ordres d'arrêt susmentionnés ne doit être utilisé pour mettre hors circuit dans le cadre d'une réparation. Au lieu de cela, couper l'alimentation secteur.

N.B.!
Il est important de noter que lorsque le variateur de fréquence VLT est à la limite de couple et qu'il a reçu un ordre d'arrêt, il s'arrêtera uniquement si la borne 42, 45, 01 ou 04 a été raccordée à la borne 27. Pour la borne 42, 45, 01 ou 04, il convient de sélectionner Limite de couple et arrêt [27].

Sélectionner Démarrage si un ordre de démarrage/arrêt est requis (commande de fonctionnement, groupe 2). Niveau logique "1" = start, niveau logique "0" = stop.



Impulsion de démarrage : si une impulsion d'au moins 3 ms est appliquée, le variateur de fréquence va démarrer le moteur sous réserve qu'aucun ordre d'arrêt n'ait été donné (commande de fonctionnement, groupe 2). Le moteur s'arrête dans le cas où Arrêt est brièvement activé.

Sélectionner Inversion pour modifier le sens de rotation de l'arbre moteur. Le niveau logique "0" n'entraîne pas d'inversion. Le niveau logique "1" se traduit par une inversion. Le signal d'inversion change seulement le sens de rotation. Il n'active pas la fonction de démarrage.
L'inversion nécessite le choix de Deux sens au paramètre 200.
Non activé en cas de sélection de Commande de process en boucle fermée, Commande de couple en boucle ouverte ou Commande de couple, retour de vitesse.

Sélectionner Démarrage avec inversion pour activer marche/arrêt (commande de fonctionnement, groupe 2) et inversion avec le même signal. Il ne doit pas y avoir simultanément de signal sur la borne 18. Agit comme une inversion d'impulsion de démarrage, sous réserve qu'une impulsion de démarrage ait été sélectionnée pour la borne 18.
Inactif en Commande de process en boucle fermée.

Sélectionner Démarrage sens aiguilles d'une montre pour obtenir qu'au démarrage l'arbre du moteur ne tourne que dans le sens des aiguilles d'une montre.

Utilisation déconseillée en Commande de process en boucle fermée.

Démarrage sens inverse est utilisé si l'arbre du moteur doit tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre au démarrage.
Utilisation déconseillée en Commande de process en boucle fermée.

Sélectionner Jogging pour régler la fréquence de sortie à la fréquence de jogging définie au paramètre 213. Le temps de rampe peut être défini au paramètre 211. Jogging est inactif dans le cas où un ordre d'arrêt a été émis (démarrage-inactif). Jogging annule l'arrêt (commande de fonctionnement, groupe 2).

Référence prédéfinie, on sert à commuter entre la consigne externe et la référence prédéfinie. Il va de soi que Externe/digitale [2] a été sélectionné au paramètre 214. Niveau logique 0 = consignes externes actives ; niveau logique 1 = une des quatre références prédéfinies est activée conformément au tableau ci-dessous.

Référence prédéfinie, lsb et Référence prédéfinie, msb permettent de choisir l'une des quatre références prédéfinies, conformément au tableau ci-dessous.

	Réf. prédéfinie, msb	Réf. prédéfinie, lsb
Réf prédéfinie 1	0	0
Réf prédéfinie 2	0	1
Réf prédéfinie 3	1	0
Réf prédéfinie 4	1	1

Gel référence gèle la référence réelle. La référence gelée représente, maintenant, le point activé/la condition afin que Plus vite et Moins vite puissent être utilisées.
En cas d'utilisation d'accélération/décélération, la variation de vitesse suit toujours la rampe 2 (paramètres 209/210) dans la plage 0 à $Réf_{MAX}$.

Gel sortie gèle la fréquence réelle du moteur (en Hz). Cette fréquence sert alors de base et de condition préalable à la mise en œuvre de l'accélération et de la décélération.
En cas d'utilisation d'accélération/décélération, la variation de vitesse suit toujours la rampe 2 (paramètres 209/210) dans la plage 0 à $f_{M,N}$.

N.B.!
Si l'option Gel sortie est active, il n'est pas possible d'arrêter le variateur de fréquence via les bornes 18 et 19 mais seulement via la borne 27 (à programmer sur Lâchage moteur (contact NF) [0] ou Reset et lâchage moteur (contact NF) [1]).

Après Gel sortie, les intégrateurs du PID sont remis à zéro.

Accélération et Décélération sont sélectionnés si l'on souhaite utiliser la commande digitale pour augmenter ou diminuer la vitesse (potentiomètre moteur). Cette fonction n'est active qu'à condition d'avoir sélectionné Gel référence ou Gel sortie. Tant qu'il y a un niveau logique "1" sur la borne sélectionnée pour l'accélération, la référence ou la fréquence de sortie augmentera. Suivre la rampe 2 (paramètre 209) dans la plage 0 - f_{MIN}.

Tant qu'il y a un niveau logique "1" sur la borne sélectionnée pour la décélération, la référence ou la fréquence de sortie sera réduite. Suivre la rampe 2 (paramètre 210) dans la plage 0 - f_{MIN}.
Une impulsion (niveau logique "1" au niveau haut durant 3 ms au minimum et temps de repos de 3 ms au minimum) entraîne une variation de vitesse de 0,1 % (référence) ou de 0,1 Hz (fréquence de sortie).

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Exemple :

	Borne (16)	(17)	Gel réf./ Gel sortie
Aucune variation de vitesse	0	0	1
Décélération	0	1	1
Accélération	1	0	1
Décélération	1	1	1

Il est possible de modifier Gel référence même si le variateur de fréquence s'est arrêté. En cas de perte de niveau du secteur, la référence gelée sera reconstituée.

Choix du process, lsb et Choix du process, msb permettent de choisir un des quatre process, toutefois, cela suppose que le paramètre 004 a été réglé à Multi process.

Choisir Sélection du process, bit de plus fort poids/accélération ou Sélection du process, bit de plus faible poids/décélération ainsi que Gel référence ou Gel sortie pour pouvoir agir sur la vitesse (accélération/décélération).

La sélection de processus s'effectue conformément au tableau de vérification ci-dessous :

	Choix du process (32)msb	(33)lsb	Référence gel/ Gel sortie
Proc 1	0	0	0
Proc 2	0	1	0
Proc 3	1	0	0
Proc 4	1	1	0
Aucune variation de vitesse	0	0	1
Décélération	0	1	1
Accélération	1	0	1
Décélération	1	1	1

Sélectionner Rattrapage/Ralentissement pour augmenter ou diminuer la valeur de référence conformément au pourcentage programmé au paramètre 219.

	Ralentissement	Rattrapage
Vitesse stable	0	0
Réduire de (en %)	1	0
Augmenter de (en %)	0	1
Réduire de (en %)	1	1

Sélectionner Rampe 2 pour passer de la rampe 1 (paramètres 207 et 208) à la rampe 2 (paramètres 209 et 210). Le niveau logique "0" correspond à la rampe 1, le niveau logique "1" à la rampe 2.

Sélectionner Défaut secteur inversé dans le cas où le paramètre 407 Défaut secteur et/ou le paramètre 408 Décharge rapide doivent être activés. Défaut secteur inversé est activé en situation logique "0".
Voir aussi Défaillance secteur/arrêt rapide à la page 66, si exigé.

N.B.!
Le variateur de fréquence peut être entièrement endommagé en répétant la fonction Arrêt rapide sur l'entrée digitale lorsque la tension du réseau est raccordée au système.

Référence d'impulsions est sélectionné si une séquence d'impulsions (fréquence) de 0 Hz est sélectionnée, correspondant à $Réf_{MIN}$, paramètre 204. La fréquence est définie au paramètre 327, correspondant à $Réf_{MAX}$.

Sélectionner Retour impulsionnel si une séquence d'impulsions (fréquence) est sélectionnée comme signal de retour.

Sélectionner Retour codeur, entrée A, dans le cas où le retour du codeur est à utiliser après avoir opté pour Contrôle de vitesse en boucle fermée ou Commande de couple, retour de vitesse au paramètre 100. Initialiser Impulsion/rpm au paramètre 329.

Sélectionner Retour codeur, entrée B, dans le cas où le retour du codeur est à utiliser avec une impulsion de 90° pour enregistrer le sens de rotation.

Verrouillage de sécurité a la même fonction que Lâchage moteur (contact NF) mais Verrouillage de sécurité génère le message d'alarme "panne externe" sur l'affichage lorsque la borne sélectionnée est un 0 logique. Le message d'alarme sera aussi actif via les sorties digitales 42/45 et les sorties de relais 01/04, si elles sont programmées pour Verrouillage de sécurité. L'alarme peut être réinitialisée à l'aide d'une entrée digitale ou de la touche [OFF/STOP].

La sélection de Verrouillage empêchant la modification de données empêche toute modification des données des paramètres via l'unité de commande ; il est cependant toujours possible d'effectuer des modifications via le bus.

301 Borne 17, entrée (ENTREE DIGIT 17)

Valeur:

Voir paramètre 300.

Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner une des fonctions susceptibles d'être affectées à la borne 17.
Les fonctions apparaissent dans le tableau au début de la section *Paramètres - Entrées et sorties*. La fréquence maximale pour la borne 17 est de 5 kHz.

Description du choix:
Voir paramètre 300.

302 Démarrage borne 18, entrée (ENTREE DIGIT 18)

Valeur:
Voir paramètre 300.

Fonction:
Ce paramètre permet de choisir entre les différentes options de la borne 18. Les fonctions activées apparaissent dans le tableau au début de la section *Paramètres - Entrées et sorties*.
La fréquence maximale pour la borne 18 est de 5 kHz.

Description du choix:
Voir paramètre 300.

303 Borne 19, entrée (ENTREE DIGIT 19)

Valeur:
Voir paramètre 300.

Fonction:
Ce paramètre permet de choisir entre les différentes options de la borne 19. Les fonctions activées apparaissent dans le tableau au début de la section *Paramètres - Entrées et sorties*.
La fréquence maximale pour la borne 19 est de 5 kHz.

Description du choix:
Voir paramètre 300.

304 Borne 27, entrée (ENTREE DIGIT 27)

Valeur:
Voir paramètre 300.

Fonction:
Ce paramètre permet de sélectionner une des fonctions susceptibles d'être affectées à la borne 27.
Les fonctions apparaissent dans le tableau au début de la section *Paramètres - Entrées et sorties*.
La fréquence maximale pour la borne 27 est de 5 kHz.

Description du choix:
Voir paramètre 300.

305 Borne 29, entrée (ENTREE DIGIT 29)

Valeur:
Voir paramètre 300.

Fonction:
Ce paramètre permet de choisir entre les différentes options de la borne 29. Les fonctions activées apparaissent dans le tableau au début de la section *Paramètres - Entrées et sorties*.
La fréquence maximale pour la borne 29 est de 65 kHz.

Description du choix:
Voir paramètre 300.

306 Borne 32, entrée (ENTREE DIGIT 32)

Valeur:
Voir paramètre 300.

Fonction:
Ce paramètre permet de choisir entre les différentes options de la borne 32. Les fonctions activées apparaissent dans le tableau au début de la section *Paramètres - Entrées et sorties*.
La fréquence maximale pour la borne 32 est de 65 kHz.

Description du choix:
Voir paramètre 300.

307 Borne 33, entrée (ENTREE DIGIT 33)

Valeur:
Voir paramètre 300.

Fonction:
Ce paramètre permet de choisir entre les différentes options de la borne 33. Les fonctions activées apparaissent dans le tableau au début de la section *Paramètres - Entrées et sorties*.
La fréquence maximale pour la borne 33 est de 65 kHz.

Description du choix:
Voir paramètre 300.

Entrées analogiques	N° de borne Paramètre	53(tension) 308	54(tension) 311	60(courant) 314
Valeur :				
Inactive	(INACTIVE)	[0]	[0] ✯	[0]
Référence	(REFERENCE)	[1] ✯	[1]	[1] ✯
Signal de retour	(SIGNAL RETOUR)	[2]		[2]
Limite couple	(CONTROLE T. LIMITE)	[3]	[2]	[3]
Thermistance	(THERMISTANCE)	[4]	[3]	
Référence relative	(REFERENCE RELATIVE)		[4]	[4]
Fréquence de couple max.	(FREQUENCE MAX.COUPLE)		[5]	

308 Borne 53, tension d'entrée analogique (ENTREE ANA [V] 53)

Fonction:

Ce paramètre permet de choisir l'option souhaitée à la borne 53.

La mise à l'échelle du signal d' entrée s'effectue aux paramètres 309 et 310.

Description du choix:

Inactive. Sélectionner cette option si le variateur de fréquence ne doit pas réagir aux signaux appliqués à la borne.

Référence. Est sélectionné pour permettre le changement de référence au moyen d'un signal de référence analogique.

Si d'autres entrées sont appliquées, elles sont ajoutées en tenant compte de leurs signes.

Signal de retour. Sélectionner cette option en cas d'utilisation de contrôle en boucle fermée avec un signal analogique.

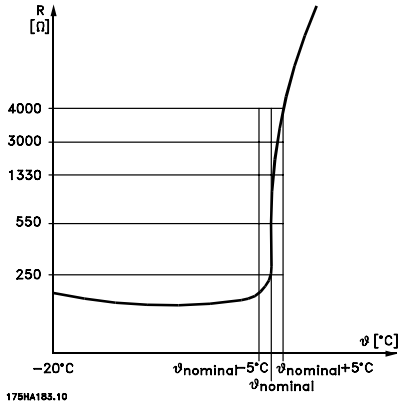
Limite couple. Sélectionner cette option au cas où la valeur de couple réglée au paramètre 221 doit être modifiée au moyen d'un signal analogique.

Thermistance. Sélectionner cette option au cas où une thermistance intégrée au moteur (selon DIN44080/81) doit permettre l'arrêt du variateur de fréquence en cas de surchauffe du moteur. La valeur de déclenchement est supérieure à 3 kΩ. La thermistance est connectée à la borne 50 et l'entrée effectivement sélectionnée (53 ou 54).

N.B.!

Dans le cas où la température du moteur est utilisée à travers une thermistance via le variateur de fréquence, il est à noter ce qui suit :

En cas de courts-circuits entre le bobinage et la thermistance, non conforme à PELV. Pour une conformité avec PELV, la thermistance doit être utilisée de manière externe.



Si le moteur est équipé d'un thermocontact, celui-ci peut être raccordé à l'entrée. En cas de fonctionnement de moteurs montés en parallèle, il est possible de raccorder en série les thermistances/thermocontacts (résistance totale inférieure à 3 kΩ). Programmer le paramètre 128 pour *Avert thermistance* [1] ou *Arrêt thermistance* [2].

Référence relative. Sélectionner cette option au cas où un réglage relatif de la somme de référence est exigé.

Cette fonction est uniquement active si *Relative* a été sélectionnée (paramètre 214). La référence relative à la borne 54/60 représente un pourcentage de la plage entière de la borne en question. Ce pourcentage sera additionné à la somme des autres références. Dans le cas où plusieurs références relatives ont été sélectionnées (références prédéfinies 215-218, 311 et 314), celles-ci seront additionnées en premier, ensuite, cette somme sera additionnée à la somme des références actives.

N.B.!

Si *Référence* ou *Signal de retour* a été sélectionné sur plus d'une borne, les signaux sont additionnés en tenant compte des signes.

Fréquence de couple max. Cela est utilisé uniquement dans *Mode couple* (paramètre 100) pour limiter la fréquence de sortie. Sélectionné dans le cas où la fréquence de sortie max. doit être contrôlée par un signal d'entrée analogique. La plage de fréquences va de

Programmation

✯ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Fréquence de sortie, limite basse (paramètre 201) à *Fréquence de sortie, limite haute* (paramètre 202).

309 Borne 53, mise à l'échelle de la valeur min.

(ECHELLE MIN. 53)

Valeur:

0,0 à 10,0 V ★ 0,0 V

Fonction:

Ce paramètre permet de régler la valeur correspondant à la référence maximale réglée au paramètre 204

Description du choix:

Régler sur la tension souhaitée.
Voir aussi la section *Utilisation des références*.

310 Borne 53, mise à l'échelle de la valeur max.

(ECHELLE MAX. 53)

Valeur:

0,0 à 10,0 V ★ 10,0 V

Fonction:

Ce paramètre permet de régler la valeur correspondant à la référence maximale réglée au paramètre 205

Description du choix:

Régler sur la tension souhaitée.
Voir aussi la section *Utilisation des références*.

311 Borne 54, entrée analogique, tension

(ENTREE ANA. 54)

Valeur:

Voir description au paramètre 308.
Inactive

Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner une des fonctions possibles pour l'entrée, borne 54.
La mise à l'échelle du signal d'entrée s'effectue aux paramètres 312 et 313.

Description du choix:

Voir description au paramètre 308.

312 Borne 54, mise à l'échelle de la valeur min.

(ECHELLE MIN. 54)

Valeur:

0,0 à 10,0 V ★ 0,0 V

Fonction:

Ce paramètre permet de régler la valeur correspondant à la référence maximale réglée au paramètre 204

Description du choix:

Régler sur la tension souhaitée.
Voir aussi le paragraphe *Gestion des* références uniques.

313 Borne 54, mise à l'échelle de la valeur max.

(ECHELLE MAX. 54)

Valeur:

0,0 à 10,0 V ★ 10,0 V

Fonction:

Ce paramètre permet de régler la valeur correspondant à la référence maximale réglée au paramètre 205

Description du choix:

Régler sur la tension souhaitée.
Voir aussi la section *Utilisation des références*.

314 Borne 60, entrée analogique, courant

(ENTREE ANA 60)

Valeur:

Voir description au paramètre 308.

Fonction:

Ce paramètre permet de choisir entre les différentes fonctions disponibles pour l'entrée, borne 60.
La mise à l'échelle du signal d'entrée s'effectue aux paramètres 315 et 316.

Description du choix:

Voir la description au paramètre 308.

315 Borne 60, mise à l'échelle de la valeur min

(ECHELLE MIN. 60)

Valeur:

0.0-20.0 mA ★ 4 mA

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Fonction:

Ce paramètre permet de régler la valeur correspondant à la référence maximale réglée au paramètre 204.

En cas d'utilisation de la fonction du paramètre 317, la valeur doit être réglée à > 2 mA.

Description du choix:

Réglez sur le courant souhaité.

Voir aussi *Utilisation de* références uniques.

---

316 Borne 60, mise à l'échelle de la valeur max.

(ECHELLE MAX. 60)

Valeur:

0,0 à 20,0 mA ★ 20,0 mA

Fonction:

Ce paramètre permet de régler la valeur correspondant à la référence maximale réglée au paramètre 205.

Description du choix:

Réglez sur le courant souhaité.

Voir aussi la section *Utilisation des références*.

---

317 Temporisation

(TEMPORISATION)

Valeur:

0 à 99 s ★ 10 sec.

Fonction:

La fonction sélectionnée au paramètre 318 est activée si la valeur du signal de référence appliqué à l'entrée, borne 60, reste inférieure à 50 % de la valeur réglée au paramètre 315 durant un laps de temps supérieur à celui défini au paramètre 317.

Description du choix:

Réglez sur le temps souhaité.

---

318 Fonction à l'issue de la temporisation

(FONCTION/TEMPO60)

Valeur:

★ Désactivé (INACTIF)	[0]
Gel de la fréquence de sortie (GEL FREQUENCE SORTIE)	[1]
Stop (ARRET)	[2]
Jogging (JOGGING)	[3]
Vitesse max. (VITESSE MAXIMUM)	[4]
Stop et débrayage (ARRET. AVEC. ALARME)	[5]

Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner la fonction à activer si le signal d'entrée sur la borne 60 devient inférieur à 2 mA, à condition que le paramètre 315 soit réglé sur une valeur supérieure à 2 mA, et la temporisation réglée (paramètre 317) soit dépassée.

Si plusieurs fonctions à l'issue de la temporisation se présentent en même temps, le variateur de vitesse accorde la priorité suivante à la fonction à l'issue de la temporisation :

1. Paramètre 318 *Fonction à l'issue de la temporisation*
2. Paramètre 346 *Fonction à l'issue de la temporisation de perte du codeur*
3. Paramètre 514 *Fonction à l'expiration de l'intervalle de temps du bus*

Description du choix:

La fréquence de sortie du variateur de vitesse peut :

- être gelée sur la valeur instantanée,
- passer à l'arrêt,
- passer à la fréquence de jogging,
- passer à la fréquence maximale,
- passer à l'arrêt suivi d'une alarme

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Sorties	N° de borne	42	45	01 (relais)	04 (relais)
	Paramètre	319	321	323	326
Valeur :					
Pas de fonction	(INACTIVE)	[0]	[0]	[0]	[0]
Comm.prête	(COMMANDE PRETE)	[1]	[1]	[1]	[1]
Signal prêt	(VAR PRET)	[2]	[2]	[2]	[2]
Prêt - commande à distance	(VLT PRET A DISTANCE)	[3]	[3]	[3]	[3] ★
Actif, pas d'avertissement	(PRET PAS D'AVERT)	[4]	[4]	[4]	[4]
En fonctionnement	(MOTEUR TOURNE)	[5]	[5]	[5]	[5]
En fonctionnement, pas d'avertissement	(TOURNE/SANS AVERTISS)	[6]	[6]	[6]	[6]
Fonctionnement dans la plage prescrite sans avertissement	(F DANS GAM/PAS AVERT)	[7]	[7]	[7]	[7]
Fonctionnement conforme à la référence sans avertissement	(F SUR REF/PAS AVERT)	[8]	[8]	[8]	[8]
Panne	(ALARM)	[9]	[9]	[9]	[9]
Panne ou avertissement	(ALARM OU AVERTISS)	[10]	[10]	[10]	[10]
Limite couple	(LIMITE DE COUPLE)	[11]	[11]	[11]	[11]
Hors de la plage de courant	(HORS GAMME COURANT)	[12]	[12]	[12]	[12]
Supérieur à I bas	(SUP.A.COURANT BAS)	[13]	[13]	[13]	[13]
Inférieur à I haut	(INF.A.COURANT HAUT)	[14]	[14]	[14]	[14]
Hors de la plage de fréquences.	(HORS GAMME FREQUENC)	[15]	[15]	[15]	[15]
Supérieur à f bas	(SUP.A.FREQUENCE BAS)	[16]	[16]	[16]	[16]
Inférieur à f haut	(INF.A.FREQUENCE HAUT)	[17]	[17]	[17]	[17]
Hors de la plage de retour	(HORS GAMME RETOUR)	[18]	[18]	[18]	[18]
Supérieur à signal de retour bas	(SUP.A. RETOUR BAS)	[19]	[19]	[19]	[19]
Inférieur à signal de retour haut	(INF.A.RETOUR HAUT)	[20]	[20]	[20]	[20]
Avertissement thermique	(AVERT.THERM MOTEUR)	[21]	[21]	[21]	[21]
Prêt aucun avertissement thermique	(OK/PAS AVERT THERMIQ)	[22]	[22]	[22] ★	[22]
Prêt - pas de surcharge thermique en pilotage à distance	(OK DIST PAS AVERT TH)	[23]	[23]	[23]	[23]
Prêt - tension secteur dans la plage prescrite	(PRET TENSION OK)	[24]	[24]	[24]	[24]
Inversion	(INVERSION DU SENS)	[25]	[25]	[25]	[25]
Bus ok	(TENSION BUS CC OK)	[26]	[26]	[26]	[26]
Limite couple & arrêt	(SUR REFERENCE COUPLE)	[27]	[27]	[27]	[27]
Frein ss avertis.	(FREINAGE SANS AVERT)	[28]	[28]	[28]	[28]
Frein prêt sans déf.	(FREIN OK PAS DEFAUT)	[29]	[29]	[29]	[29]
Défaut de freinage	(DEFAUT FREIN (IGBT))	[30]	[30]	[30]	[30]
Relais 123	(RELAIS 123)	[31]	[31]	[31]	[31]
Commande de frein mécanique	(MECH. BRAKE CONTROL)	[32]	[32]	[32]	[32]
Mot de contrôle, bits 11 et 12	(CTRL MOT BIT 11/12)			[33]	[33]
Commande de frein mécanique étendue	(REF. MECH. BRAKE)	[34]	[34]	[34]	[34]
Verrouillage de sécurité	(BLOCAGE SECURITE)	[35]	[35]	[35]	[35]

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Sorties	N° de borne	42	45	01 (relais)	04 (relais)
	Paramètre	319	321	323	326
Valeur :					
0-100 Hz ⇒0-20 mA	(0-100 Hz = 0-20 mA)	[36]	[36]		
0-100 Hz ⇒4-20 mA	(0 à 100 Hz = 4 à 20 mA)	[37]	[37]		
0-100 Hz ⇒0-32000 p	(0-100 Hz = 0-32000P)	[38]	[38]		
0-f_{MAX} ⇒0-20 mA	(0-FMAX = 0-20 mA)	[39]	[39] ★		
0 - f_{MAX} ⇒4-20 mA	(0-FMAX = 4-20 mA)	[40]	[40]		
0 - f_{MAX} ⇒0-32000 p	(0-FMAX = 0-32000P)	[41]	[41]		
Réf. Externe$_{MIN}$-Réf $_{MAX}$ ⇒0-20 mA et	(REF MIN-MAX = 0-20 mA)	[42]	[42]		
Réf$_{MIN}$ - Réf$_{MAX}$ ⇒4-20 mA	(REF MIN-MAX = 4-20 mA)	[43]	[43]		
Réf$_{MIN}$ - Réf$_{MAX}$ ⇒0-32000 p	(REF MIN-MAX = 0-32000P)	[44]	[44]		
FB_{MIN} - FB_{MAX} ⇒0-20 mA	(FB MIN-MAX = 0-20 mA)	[45]	[45]		
FB_{MIN} - FB_{MAX} ⇒4-20 mA	(FB MIN-MAX = 4-20 mA)	[46]	[46]		
FB_{MIN} - FB_{MAX} ⇒0-32000 p	(FB MIN-MAX = 0-32000P)	[47]	[47]		
0-I_{MAX} ⇒0-20 mA	(0-IMAX = 0-20 mA)	[48] ★	[48]		
0 - I_{MAX} ⇒4-20 mA	(0-IMAX = 4-20 mA)	[49]	[49]		
0 - I_{MAX} ⇒0-32000 p	(0-IMAX = 0-32000P)	[50]	[50]		
0 - T_{LIM} ⇒0-20 mA	(0-TLIM = 0-20 mA)	[51]	[51]		
0 - T_{LIM} ⇒4-20 mA	(0-TLIM = 4-20 mA)	[52]	[52]		
0 - T_{LIM} ⇒0-32000 p	(0-TLIM = 0-32000P)	[53]	[53]		
0 - T_{NOM} ⇒0-20 mA	(0-TNOM = 0-20 mA)	[54]	[54]		
0 - T_{NOM} ⇒4-20 mA	(0-TNOM = 4-20 mA)	[55]	[55]		
0 - T_{NOM} ⇒0-32000 p	(0-TNOM = 0-32000P)	[56]	[56]		
0 - P_{NOM} ⇒0-20 mA	(0-PNOM = 0-20 mA)	[57]	[57]		
0 - P_{NOM} ⇒4-20 mA	(0-PNOM = 4-20 mA)	[58]	[58]		
0 - P_{NOM} ⇒0-32000 p	(0-PNOM = 0-32000P)	[59]	[59]		
0 - SyncRPM ⇒0-20 mA	(0-SYNCRPM = 0-20 mA)	[60]	[60]		
0 -SyncRPM ⇒4-20 mA	(0-SYNCRPM = 4-20 mA)	[61]	[61]		
0 - SyncRPM ⇒0-32000 p	(0-0-SYNCRPM = 0-32000 p)	[62]	[62]		
0 - RPM à FMAX ⇒0-20 mA	(0-RPMFMAX = 4-20 mA)	[63]	[63]		
0 - RPM at FMAX ⇒4-20 mA	(0 - RPMFMAX = 4-20 mA)	[64]	[64]		
0 - RPM à FMAX ⇒0-32000 p	(0 - RPMFMAX = 0-32000 p)	[65]	[65]		

319 Borne 42, sortie (SORTIE SIGNAL 42)

Fonction:

Cette sortie peut être aussi bien digitale qu'analogique. En mode digital (options [0] à [65]), elle délivre un signal de 24 V CC. En mode analogique, un signal de 0-20 mA ou de 4-20mA, ou une impulsion de sortie est transmise.

Description du choix:

L'option Commande prête indique que le variateur de fréquence est opérationnel et que la carte de commande reçoit une tension d'alimentation.

L'option Variateur prêt indique qu'une tension d'alimentation est appliquée à la carte de commande du variateur de fréquence et que celui-ci est prêt à l'exploitation.

L'option Prêt-Commande à distance indique qu'une tension d'alimentation est appliquée à la carte de commande du variateur de fréquence et que le paramètre 002 est réglé sur Commande à distance.

Prêt, pas d'avertis. : le variateur de fréquence est prêt à fonctionner ; aucune commande de démarrage ou d'arrêt n'a été donnée (démarrage/désactivé). Absence d'avertissement.

En fonctionnement est actif en présence d'un ordre de démarrage ou si la fréquence de sortie est supérieure à 0,1 Hz. Également actif durant la descente de la rampe.

L'option Fonctionnement, pas d'avertissement, indique que la fréquence de sortie est supérieure à celle définie au paramètre 123. Un ordre de démarrage a été donné. Absence d'avertissement.

L'option Fonctionnement dans la plage prescrite sans avertissement indique que le fonctionnement met en œuvre les plages de courant et de fréquence programmées aux paramètres 223 à 226.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Dans l'option Fonctionnement dans la référence sans avertissement, la vitesse est fonction de la référence. Absence d'avertissement.

Panne indique que la sortie est activée en cas d'alarme.

Alarme ou avertissement indique que la sortie est activée en cas d'alarme ou d'avertissement.

Limite de couple indique que la limite définie au paramètre 221 est dépassée.

L'option Hors de la plage de courant prescrite indique que le courant du moteur est hors de la plage programmée aux paramètres 223 et 224.

L'option Supérieur à I bas indique que le courant du moteur est supérieur à la valeur réglée au paramètre 223.

Inférieur à I haut indique que le courant du moteur est inférieur à la valeur réglée au paramètre 224.

Hors de la plage de fréquence prescrite indique que la fréquence de sortie est hors de la plage de fréquence programmée aux paramètres 225 et 226.

L'option Supérieur à f bas indique que la fréquence de sortie est supérieure à la valeur réglée au paramètre 225.

L'option Inférieur à f haut indique que la fréquence de sortie est inférieure à la valeur réglée au paramètre 226.

L'option Hors de la plage prescrite du signal de retour indique que le signal de retour est hors de la plage programmée aux paramètres 227 et 228.

L'option Supérieur à signal de retour bas indique que le signal de retour est supérieur à la valeur réglée au paramètre 227.

L'option Inférieur à signal de retour haut indique que le signal de retour est inférieur à la valeur réglée au paramètre 228.

Surcharge thermique indique que la limite de température est dépassée dans le moteur, dans le variateur de fréquence, dans la résistance de freinage ou dans la thermistance.

L'option Prêt-pas de surcharge thermique indique que le variateur de fréquence est opérationnel, qu'une tension d'alimentation est appliquée à la carte de commande et qu'aucun signal de commande n'est injecté dans les entrées. Absence de surchauffe.

L'option Prêt-pas de surcharge thermique en pilotage à distance indique que le variateur de fréquence est opérationnel et réglé pour être commandé à distance. Une tension d'alimentation est appliquée à la carte de commande. Absence de surchauffe.

L'option Prêt-tension secteur dans la plage prescrite indique que le variateur de fréquence est opérationnel. Une tension d'alimentation est appliquée à la carte decommande mais aucun signal de commande n'est injecté dans les entrées. La tension secteur est dans la plage prescrite (voir chapitre 8).

Inversion. Niveau logique 1 = relais activé, 24 V CC sur la sortie, quand le moteur tourne dans le sens horaire. Le niveau logique "0" correspond à relais non activé, absence de signal sur la sortie, quand le moteur tourne dans le sens antihoraire.

L'option Bus OK signale un échange de données au niveau du port de communication série (absence de temporisation).

L'option Limite de couple et arrêt est utilisée en relation avec l'arrêt en roue libre (borne 27) qui permet de donner un signal d'arrêt même si le variateur de fréquence est en limite de couple. Le signal est inversé, c'est-à-dire qu'il a le niveau logique "0", lorsque le variateur de fréquence, en limite de couple, a reçu le signal d'arrêt.

L'option frein, sans avertissement, indique que le frein est actif. Absence d'avertissements.

L'option frein prêt, sans défaut, indique que le frein est prêt à l'exploitation. Absence d'erreurs.

L'option défaut de freinage indique que la sortie est de niveau logique "1" en cas de court-circuit de l'IGBT du frein. Cette fonction sert à protéger le variateur de fréquence VLT en cas de défaut de modules de freinage. Afin d'éviter un risque d'incendie éventuel dans la résistance de freinage, la sortie ou le relais peut être utilisé pour déconnecter la tension d'alimentation du variateur de fréquence.

Avec l'option Relais 123, si Profil Fieldbus [0] a été sélectionné au paramètre 512, le relais est activé. Si le niveau logique d'ARRET1, d'ARRET2 ou d'ARRET3 (bits du mot de contrôle) est "1".

L'option Commande de frein mécanique permet de piloter un frein mécanique externe, voir description dans la section Commande de frein mécanique.

L'option Mot de contrôle bits 11 et 12 indique que le relais est piloté par les bits 11 et 12 du mot de contrôle série. Le bit 11 correspond au relais 01 et le bit 12 au relais 04. Si le paramètre 514 Fonction à l'expiration de l'intervalle de temps du bus est actif, les relais 01 et 04 sont mis hors tension.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Se reporter à la section du manuel de configuration réservée à la communication série.

L'option Commande de frein mécanique permet de piloter un frein mécanique externe, voir description dans la section Commande de frein mécanique.

L'option Verrouillage de sécurité indique que la sortie est active quand Verrouillage de sécurité a été sélectionné sur une entrée et l'entrée est de niveau logique "1".

0-100 Hz ⇒0-20 mA et
0-100 Hz ⇒4-20 mA et
0-100 Hz ⇒0-32000 p permettent un signal de sortie proportionnel à la fréquence de sortie dans la plage de 0 à 100 Hz.

0-f_{MAX} ⇒0-20 mA et
0-f_{MAX} ⇒4-20 mA et
0-f_{MAX} ⇒0-32000 p permettent un signal de sortie proportionnel à la fréquence de sortie dans l'intervalle 0 - f_{MAX} (paramètre 202).

$Réf_{MIN}$ - $Réf_{MAX}$ ⇒0-20 mA et
$Réf_{MIN}$ - $Réf_{MAX}$ ⇒4-20 mA et
$Réf_{MIN}$ - $Réf_{MAX}$ ⇒0-32000 p permettent d'obtenir un signal de sortie proportionnel à la valeur de référence dans l'intervalle $Réf_{MIN}$ - $Réf_{MAX}$ (paramètres 204/205).

B_{MIN} - FB_{MAX} ⇒0-20 mA et
FB_{MIN} - FB_{MAX} ⇒4-20 mA et
FB_{MIN} - FB_{MAX} ⇒0-32000 p permettent d'obtenir un signal de sortie proportionnel à la valeur de signal de retour dans l'intervalle FB_{MIN} - FB_{MAX} (paramètres 414/415).

0 - $I_{VLT, MAX}$ ⇒0-20 mA ou
0-$I_{VLT, MAX}$ ⇒4-20 mA et
0 - $I_{VLT, MAX}$ ⇒0-32000 p permettent un signal de sortie proportionnel au courant de sortie dans l'intervalle 0 - $I_{VLT,MAX}$. $I_{VLT,MAX}$ dépend des réglages des paramètres 101 et 103 et se trouve dans les Caractéristiques techniques ($I_{VLT,MAX}$ (60 s).

0 - M_{LIM} ⇒0-20 mA et
0 - M_{LIM} ⇒4-20 mA et
0 - M_{LIM} 0-32000 p permettent un signal de sortie proportionnel au couple de sortie dans l'intervalle 0 - T_{LIM} (paramètre 221). 20 mA correspondent à la valeur définie au paramètre 221.

0 - M_{NOM} ⇒0-20 mA et
0 - M_{NOM} ⇒4-20 mA et
0 - M_{NOM} ⇒0-32000 p permettent un signal de sortie proportionnel au couple de sortie du moteur. 20 mA correspondent au couple nominale du moteur.

0-P_{NOM} ⇒0-20 mA et
0-P_{NOM} ⇒4-20 mA et
0 - P_{NOM} 0-32000 p, 0 - P_{NOM} ⇒0-32000 p permettent un signal de sortie proportionnel à la puissance nominale de sortie. 20 mA correspondent à la valeur définie au paramètre 102.

0 - SyncRPM ⇒0-20 mA et
0 - SyncRPM ⇒4-20 mA et
0 - SyncRPM ⇒0-32000 p permettent un signal de sortie proportionnel au régime moteur synchrone.

0 - RPM à F_{MAX} ⇒0-20 mA et
0 - RPM à F_{MAX} ⇒4-20 mA et
0 - RPM à F_{MAX} ⇒0-32000 p permettent un signal de sortie proportionnel au régime nominal du moteur à F_{MAX} (paramètre 202).

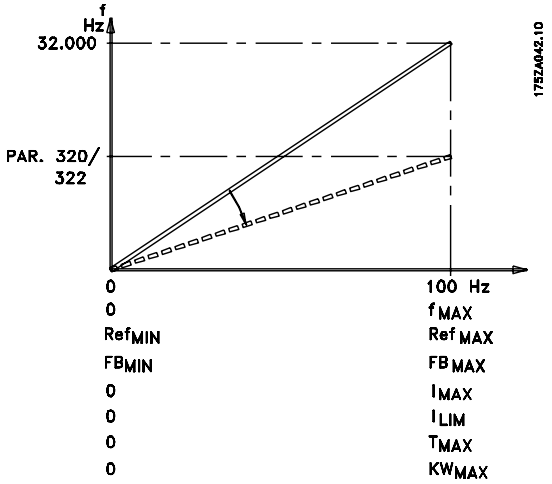
---

320 Borne 42, sortie, mise à l'échelle des impulsions
(ECHELLE PULSE 42)

Valeur:
1 à 32000 HZ ★ 5000

Fonction:
Ce paramètre permet de mettre à l'échelle le signal impulsionnel de sortie.

Description du choix:
Régler sur la valeur souhaitée.



---

321 Borne 45, sortie
(SORTIE SIGNAL 45)

Valeur:
Voir description au paramètre 319.

Programmation

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Fonction:

Cette sortie peut être aussi bien digitale qu'analogique. En mode digital (options [0] à [35]), elle délivre un signal de 24 V (40 mA max.). En mode analogique (options [36] à [59]), elle permet de sélectionner une plage de 0 à 20 mA, de 4 à 20 mA ou un signal impulsionnel de sortie pouvant être mis à l'échelle.

Description du choix:

Voir description au paramètre 319.

322 Borne 45, sortie, mise à l'échelle des impulsions (ECHELLE PULSE 45)

Valeur:

1 à 32000 Hz ★ 5000

Fonction:

Ce paramètre permet de mettre à l'échelle le signal impulsionnel de sortie.

Description du choix:

Régler sur la valeur souhaitée.

323 Relais 01, sortie (SORTIE RELAIS 01)

Valeur:

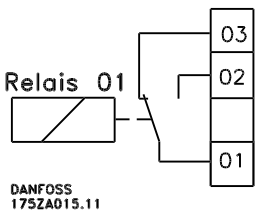
Voir description au paramètre 319.

Fonction:

Cette sortie actionne un contact de relais.
Il est possible de mettre en oeuvre la sortie de relais 01 pour indiquer un état et émettre des avertissements. Le relais est excité quand les conditions appropriées sont remplies.
Les paramètres 324 et 325 permettent de temporiser la fermeture et l'ouverture.

Description du choix:

Voir description au paramètre 319.
Schéma de connexion, voir figure ci-dessous.



324 Relais 01, temporisation de la fermeture (TEMP.RELAIS 1/0N)

Valeur:

0,00 à 600,00 ★ 0,00 s

Fonction:

Ce paramètre permet de temporiser la fermeture du relais 01 (bornes 01 à 02).

Description du choix:

Entrer la valeur souhaitée (réglable par pas de 0,02 s).

325 Relais 01, temporisation de l'ouverture (TEMP.RELAIS1/0FF)

Valeur:

0,00 à 600,00 ★ 0,00 s

Fonction:

Ce paramètre permet de temporiser l'ouverture du relais 01 (bornes 01 à 03).

Description du choix:

Entrer la valeur souhaitée (réglable par pas de 0,02 s).

326 Relais 04, sortie (SORTIE RELAIS 04)

Valeur:

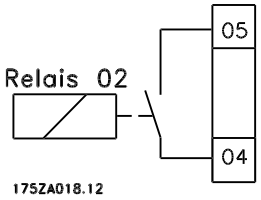
Voir description au paramètre 319.

Fonction:

Cette sortie actionne un contact de relais.
Il est possible de mettre en oeuvre la sortie de relais 04 pour indiquer un état et émettre des avertissements. Le relais est excité quand les conditions appropriées sont remplies.

Description du choix:

Voir description au paramètre 319.
Schéma de connexion, voir figure ci-dessous.



★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

327 Référence impulsions, fréquence max. (F.MAX.PULSES.REF)

Valeur:

100 à 65 000 Hz à la borne 29
100 à 5000 Hz à la borne 17 ★ 5000 Hz

Fonction:

Ce paramètre permet de régler la valeur correspondant à la référence maximale réglée au paramètre 205. Le réglage de ce paramètre affecte une constante de filtre interne, c.-à-d. à 100 Hz = 5 s, à 1 kHz = 0,5 s et à 10 kHz = 50 ms. Pour éviter un filtre constante de temps trop long à résolution d'impulsion basse, la référence (paramètre 205) et ce paramètre peuvent être multipliés par le même facteur et de cette manière utiliser la plage de référence inférieure.

Description du choix:

Régler la référence impulsionnelle souhaitée.

328 Signal de retour, impulsions, fréquence max. (F.MAX.PULSES.RET)

Valeur:

100 à 65 000 Hz à la borne 33 ★ 25000 Hz

Fonction:

Ce paramètre permet de régler la valeur correspondant à la fréquence maximale du signal de retour.

Description du choix:

Régler sur la valeur souhaitée.

329 Encoder feedback pulse/rev. (PULSES/TOUR RET)

Valeur:

128 impulsions/tr (128) [128]
256 impulsions/tr (256) [256]
512 impulsions/tr (512) [512]
★ 1024 impulsions/tr (1024) [1024]
2048 impulsions/tr (2048) [2048]
4096 impulsions/tr (4096) [4096]

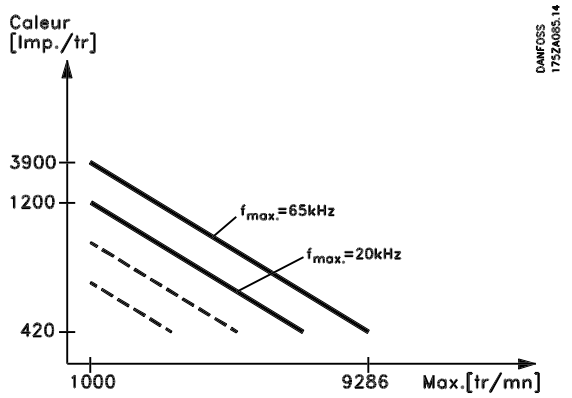
Cette valeur est également réglable en continu dans la plage 1 - 4096 impulsions/tr.

Fonction:

Ce paramètre permet de régler le nombre d'impulsions par tour du codeur correspondant à la vitesse de rotation du moteur.
Il n'est possible d'accéder à ce paramètre que via *Commande de vitesse en boucle fermée* et *Commande de couple, retour vitesse* (parameter 100).

Description du choix:

Lire la valeur correcte sur le codeur.
Noter la limitation applicable à la vitesse (tr/mn) pour un nombre donné d'impulsions/tr. Voir la figure ci-dessous.



Le codeur utilisé doit être de type collecteur ouvert PNP 0/24 CC (max. 20 kHz) ou un couplage Push Pull 0/24 V CC (max. 65 kHz).

330 Fonction de gel référence/sortie (GEL REF./F.SORTIE)

Valeur:

★ Inactive (INACTIF) [0]
Gel référence (GEL REFERENCE) [1]
Gel sortie (GEL SORTIE) [2]

Fonction:

Ce paramètre permet de geler la référence ou la sortie.

Description du choix:

L'option *Gel référence* [1] gèle la référence actuelle. La référence gelée sert alors de base à *l'accélération* et à la *décélération.*
L'option *Gel sortie* [2] gèle la fréquence actuelle du moteur (Hz). La fréquence gelée sert alors de base à *l'accélération* et à la *décélération.*

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

N.B.!
Si l'option *Gel sortie* est active, il n'est pas possible d'arrêter le variateur de vitesse via les bornes 18 et 19 mais seulement via la borne 27 (à programmer sur *Lâchage moteur (contact NF)* [0] ou *Reset et lâchage moteur (contact NF)* [1]).

Après *Gel sortie,* les intégrateurs du PID sont remis à zéro.

---

345 Temporisation de perte du codeur (DEPAS.PERTE COD.)

Valeur:

0 à 60 s ★ 1 s

Fonction:

Si le signal du codeur est interrompu aux bornes 32 ou 33, la fonction sélectionnée au paramètre 346 est activée.
Si le signal de retour du codeur est différent de la fréquence de sortie +/- 3 x le glissement nominal du moteur, la fonction perte de codeur est activée. Une temporisation de perte du codeur peut apparaître même si le codeur fonctionne correctement. Vérifier les paramètres du moteur dans le groupe 100 s'il n'est pas possible de trouver d'erreur dans le codeur.
La fonction perte de codeur n'est active qu'en *Commande de vitesse en boucle fermée* [1] et *Commande de couple, retour vitesse* [5], voir paramètre 100 Configuration.

Description du choix:

Régler sur le temps nécessaire.

---

346 Fonction perte de codeur (FONCT.PERTE COD.)

Valeur:

★ Désactivé (INACTIF)	[0]
Gel de la fréquence de sortie (GEL REFERENCE)	[1]
Jogging (JOGGING)	[3]
Vitesse max. (VITESSE MAXIMALE)	[4]
Stop et débrayage (ARRET.AVEC.ALARME)	[5]
Sélection de Process 4 (SELECT.PROCESS 4)	[7]

Fonction:

Ce paramètre permet d'activer la fonction si le signal du codeur est déconnecté aux bornes 32 ou 33.

Si plusieurs fonctions à l'issue de la temporisation se présentent en même temps, le variateur de vitesse accorde la priorité suivante à la fonction à l'issue de la temporisation :

1. Paramètre 318 *Fonction à l'issue de la temporisation*
2. Paramètre 346 *Fonction à l'issue de la temporisation de perte du codeur*
3. Paramètre 514 *Fonction à l'expiration de l'intervalle de temps du bus*.

Description du choix:

La fréquence de sortie du variateur de vitesse peut :

- être gelée sur la valeur instantanée
- passer à la fréquence de jogging
- passer à la fréquence maximale
- passer à l'arrêt suivi d'une alarme
- passer au Process 4

---

357 Borne 42, mise à l'échelle de la valeur min. sortie (mise éch. val. min. sort. 42)

359 Borne 45, mise à l'échelle de la valeur min. sortie (mise éch. val. min. sort. 45)

Valeur:

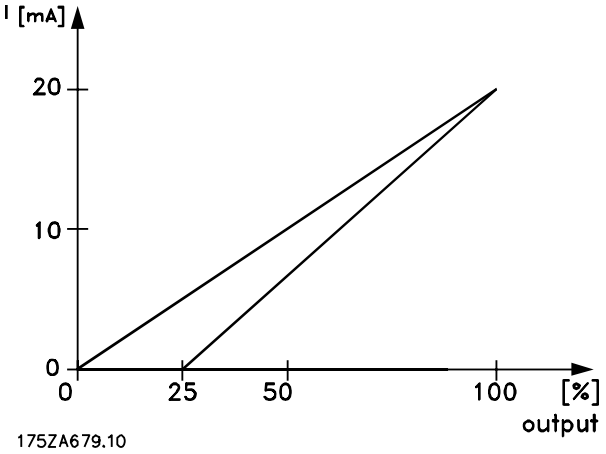
000 - 100% ★ 0%

Fonction:

Ces paramètres sont conçus pour mettre à l'échelle la valeur minimale de sortie du signal d'impulsion analogique sélectionné aux bornes 42 et 45.

Description du choix:

La valeur minimale doit être mise à l'échelle sous forme de pourcentage de la valeur de signal maximale, par exemple, 0 mA (ou 0 Hz) est souhaité à 25 % de la valeur de sortie maximale, par conséquent la valeur 25 % est programmée.
La valeur ne peut jamais être supérieure au réglage correspondant de *Mise à l'échelle de la valeur max. sortie* si cette valeur est inférieure à 100 %.



358	**Borne 42, mise à l'échelle de la valeur max. sortie**
	(Echelle max. 42)
360	**Borne 45, mise à l'échelle de la valeur max. sortie**
	(Echelle max. 45)

Valeur:

000-500 % ★ 100%

Fonction:

Ces paramètres sont conçus pour mettre à l'échelle la valeur maximale de sortie du signal d'impulsion/analogique sélectionné aux bornes 42 et 45.

Description du choix:

Régler la valeur à la valeur max. souhaitée pour le signal du courant de sortie.

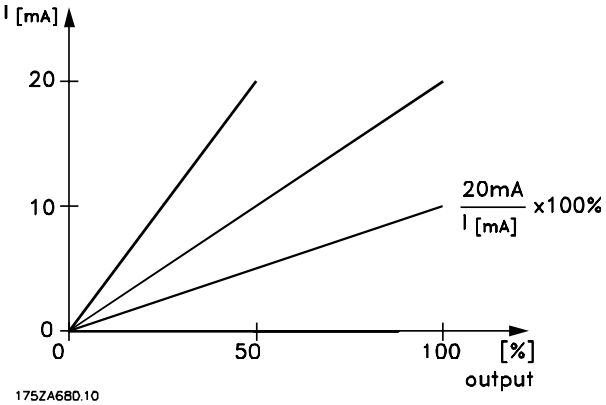
Valeur maximale :

La sortie peut être mise à l'échelle pour donner un courant inférieur à 20 mA à l'échelle totale ou égal à 20 mA pour une sortie inférieure à 100 % pour la valeur de signal maximale.
Si 20 mA est le courant de sortie souhaité pour une valeur comprise entre 0 et 100 % de la sortie à l'échelle totale, programmer la valeur du pourcentage dans le paramètre, à savoir 50 % = 20 mA.
Si un courant compris entre 4 et 20 mA est souhaité comme sortie maximale (100 %), la valeur du pourcentage à programmer dans le variateur est calculée de la façon suivante

$$\frac{20\ mA}{courant\ maximum\ souhaité} \times 100\ \%\ ,$$

c'est-à-dire

$$10\ mA \approx \frac{20}{10} \times 100\ \% \approx 200\ \%$$



Une mise à l'échelle similaire est possible sur la sortie impulsionnelle. La valeur (valeur de coefficient impulsionnel) aux paramètres 320 (sortie 42) et 321 (sortie 45) est la base de la mise à l'échelle. Si la valeur de coefficient impulsionnel est le courant de sortie souhaité pour une valeur comprise entre 0 et 100 % de la sortie à l'échelle totale, programmer le pourcentage, c.-à-d. 50 % pour la valeur de coefficient impulsionnel avec une sortie de 50 %.
Si une fréquence d'impulsions entre 0,2 x valeur de coefficient impulsionnel et valeur de coefficient impulsionnel, le pourcentage est calculé comme suit :

$$\frac{Valeur\ de\ coefficient\ impulsionnel\ (par..\ 320\ ou\ 321)}{Fréquence\ d'impulsions\ souhaitée} \times$$

c'est-à-dire

$$2000\ Hz \approx \frac{5000\ Hz}{2000\ Hz} \times 100\ \% \approx 250\ \%$$

Programmation

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

361 Seuil de perte codeur (ERR. MAX CODEUR)

Valeur:

0-600 % ★ 300%

Fonction:

Ce paramètre ajuste le seuil de détection de perte du codeur en mode vitesse en boucle fermée. La valeur est égale à un pourcentage du glissement nominal du moteur.

Description du choix:

Définir le seuil souhaité.

■ Fonctions particulières

400 Fonction de freinage/contrôle de la surtension
(FONCTION FREIN)

Valeur:

★ Inactif (Inactif)	[0]
Freinage résistance (FREINAGE RESISTANCE)	[1]
Cont surtension (CONT. SURTENSION)	[2]
Contrôle de surtension et arrêt (CONT.SURTENSION STOP)	[3]

Fonction:

Le réglage d'usine est *Inactif* [0] pour les VLT 5001-5027 200-240 V, VLT 5001-5102 380-500 V et VLT 5001-5062 525-600 V. Pour les VLT 5032-5052 200-240 V, 5122-5552 380-500 V et VLT 5042-5602 525-690 V, le réglage d'usine est *Contrôle de surtension* [2].

L'option *Freinage par résistance* [1] est utilisée afin de programmer le variateur de fréquence VLT au raccordement d'une résistance de freinage.

Le raccordement d'une résistance de freinage permet une tension plus élevée dans le circuit intermédiaire lors du freinage (fonctionnement générateur).

La fonction *Freinage par résistance* [1] n'est active que pour les appareils comportant une unité de freinage dynamique intégrée (appareils SB et EB).

De même, *Contrôle de surtension* (sans résistance de freinage) peut être sélectionné. Cette fonction est disponible dans toutes les variantes.

Cette fonction permet d'éviter un arrêt si la tension du circuit intermédiaire augmente. Elle génère une augmentation de la fréquence de sortie pour limiter la tension du circuit intermédiaire. Cette fonction est utile du fait qu'elle évite l'arrêt du variateur de fréquence, dans le cas, par exemple, où la durée de descente de rampe est trop courte. La durée de descente de rampe est alors rallongée.

N.B.!
Noter que le rallongement de la durée de la descente de rampe peut être contraire au but recherché dans certaines applications.

Description du choix:

Sélectionner *Freinage par résistance* [1] si une résistance de freinage est raccordée.

Sélectionner *Contrôle de surtension* [2] pour obtenir la fonction de contrôle de surtension dans tous les cas, également quand l'arrêt est activé. Lorsque le contrôle de surtension est actif, le variateur de fréquence ne s'arrête pas sur un signal d'arrêt.

Sélectionner *Contrôle de surtension et arrêt* [3] pour écarter la fonction de contrôle de surtension en cas de descente de rampe après une activation de l'arrêt.

Avertissement : l'utilisation de l'option *Contrôle de surtension* [2] lorsque la tension d'alimentation du variateur de fréquence VLT est à proximité de la limite maximale ou supérieure à celle-ci, entraîne le risque d'une augmentation de la fréquence du moteur, ce qui empêche le variateur de fréquence d'arrêter le moteur quand l'arrêt est activé. Si la tension d'alimentation dépasse :

- 264 V pour unités 200-240 V,
- 550 V pour unités 380-500 V,
- 660 V pour unités 525-600 V,
- 759 V pour unités 525-690 V,

sélectionner *Contrôle de surtension et arrêt* [3] afin de pouvoir arrêter le moteur.

401 Résistance de freinage, ohms
(R.OHM RESISTANCE)

Valeur:

Selon l'appareil ★ Selon l'appareil

Fonction:

Ce paramètre permet d'indiquer la valeur de la résistance de freinage. Cette valeur est utilisée pour la surveillance de la puissance dégagée par la résistance de freinage si cette option est retenue au paramètre 403.

Description du choix:

Régler la valeur de la résistance concernée.

402 Limite puissance freinage, kW
(P.KW RESISTANCE)

Valeur:

Selon l'appareil ★ Selon l'appareil

Programmation

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Fonction:

Ce paramètre indique la limite de surveillance de la puissance dégagée par la résistance de freinage.

Description du choix:

La limite de surveillance est l'image du facteur de marche maximal (120 s) qui apparaît et de la puissance maximale de la résistance de freinage pour ce facteur de marche selon la formule suivante :

Pour unités de 200-240 V : $P = \frac{397^2 \times t}{R \times 120}$

Pour unités de 380-500 V : $P = \frac{822^2 \times t}{R \times 120}$

Pour unités de 575-600 V : $P = \frac{958^2 \times t}{R \times 120}$

Pour unités de 525-690 V : $P = \frac{1084^2 \times t}{R \times 120}$

403 Surveillance de la puissance (P.KW RESISTANCE)

Valeur:

	Inactif (INACTIF)	[0]
★	Avertissement (Avertissement)	[1]
	Arrêt (ALARME)	[2]

Fonction:

Ce paramètre permet d'activer un système surveillant la puissance dégagée par la résistance de freinage. La puissance est calculée sur la base de la valeur (en ohms) de la résistance (paramètre 401), de la tension du circuit intermédiaire et du temps de fonctionnement de la résistance. Si la puissance sur 120 s dépasse 100% de la limite de surveillance (paramètre 402) et que l'option *Avertissement* [1] a été sélectionnée, un avertissement est affiché. L'avertissement disparaît si la puissance devient inférieure à 80%. Si la puissance calculée dépasse 100% de la limite de surveillance et que l'option *Arrêt* [2] du paramètre 403 *Surveillance de la puissance* a été sélectionnée, le variateur de vitesse VLT disjoncte avec une alarme. Si la surveillance de puissance est réglée sur *Inactif* [0] ou *Avertissement* [1], la fonction de freinage continue d'être active même si la limite de surveillance est dépassée. Ceci implique un risque de surcharge de la résistance de freinage. La précision de mesure de la surveillance de puissance dépend de la précision de la valeur en ohms de la résistance (supérieure à ±20%).

N.B.!

La puissance dégagée lors de la décharge rapide ne fait pas partie de la fonction de surveillance de la puissance.

Description du choix:

Choisir si la fonction doit être activée (Avertissement/ Alarme) ou désactivée.

404 Contrôle du freinage (TEST FREINAGE)

Valeur:

★	Désactivé (INACTIF)	[0]
	Avertissement (AVERTISSEMENT)	[1]
	Arrêt (ALARME)	[2]

Fonction:

Ce paramètre permet d'activer une fonction de test et de surveillance qui donne un avertissement ou une alarme. Lors de la mise sous tension, le raccordement de la résistance de freinage est contrôlé. Le test concernant le court-circuit éventuel de la résistance de freinage a lieu au cours du freinage et celui concernant le court-circuit éventuel de l'IGBT en dehors du freinage. La fonction de freinage est interrompue par un avertissement ou un arrêt.

La séquence du test est la suivante :

1. Si la tension du circuit intermédiaire est supérieure à la tension de démarrage du frein, le contrôle de freinage est interrompu.
2. Si la tension du circuit intermédiaire est instable, le contrôle de freinage est interrompu.
3. Un test du frein est effectué.
4. Si la tension du circuit intermédiaire est inférieure à la tension de démarrage, le contrôle de freinage est interrompu.
5. Si la tension du circuit intermédiaire est instable, le contrôle de freinage est interrompu.
6. Si la puissance de freinage est supérieure à 100%, le contrôle de freinage est interrompu.
7. Si la tension du circuit intermédiaire est supérieure à la tension du circuit intermédiaire - 2% avant le test de frein, le contrôle de freinage est interrompu et un avertissement ou une alarme est donné.
8. Contrôle de freinage correct.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Description du choix:

En sélectionnant *Désactivé* [0] un avertissement est toujours donné lorsque la résistance de freinage ou l'IGBT du frein est court-circuité. La déconnexion éventuelle de la résistance de freinage n'est pas testée.

En sélectionnant *Avertissement* [1] is selected, the brake resistor and brake IGBT will be monitored with respect to short-circuiting. In addition, on power-up it will be checked whether the brake resistor has been disconnected.

N.B.!

Lorsque *Désactivé* [0] ou *Avertissement* [1] a été sélectionné, un avertissement ne peut être éliminé qu'en mettant hors tension puis en remettant sous tension, à condition d'avoir corrigé le défaut. Noter qu'en sélectionnant *Désactivé* [0] ou *Avertissement* [1], le variateur de vitesse VLT continue même lorsqu'un défaut a été détecté.

Dans le cas d' *Arrêt* [2], le variateur de vitesse VLT s'arrête avec une alarme (arrêt verrouillé), si la résistance de freinage est court-circuitée ou déconnectée ou si l'IGBT du frein est court-circuité.

---

405 Mode remise à zéro (MODE RESET)

Valeur:

★	RESET manuelle (RESET MANUELLE)	[0]
	RESET automatique x 1 (1 RESET AUTOMATIQUE)	[1]
	RESET automatique x 2 (2 RESET AUTOMATIQUE)	[2]
	RESET automatique x 3 (3 RESET AUTOMATIQUE)	[3]
	RESET automatique x 4 (4 RESET AUTOMATIQUE)	[4]
	RESET automatique x 5 (5 RESET AUTOMATIQUE)	[5]
	RESET automatique x 6 (6 RESET AUTOMATIQUE)	[6]
	RESET automatique x 7 (7 RESET AUTOMATIQUE)	[7]
	RESET automatique x 8 (8 RESET AUTOMATIQUE)	[8]
	RESET automatique x 9 (9 RESET AUTOMATIQUE)	[9]
	RESET automatique x 10	[10]
	(10 RESET AUTOMATIQUE)	

Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner le mode de Reset souhaité à l'issue d'un arrêt.

Il est possible de redémarrer le variateur de vitesse après avoir procédé à la remise à zéro.

Description du choix:

Sélectionner *Reset manuelle* [0] pour effectuer la remise à zéro au moyen de la touche [Reset] ou des entrées digitales.

Sélectionner une option comprise entre [1] et [10] si le variateur de vitesse doit procéder (1 à 10 fois) à une RESET automatique à l'issue d'un arrêt.

N.B.!

Le compteur interne de RESET AUTOMATIQUE est remis à zéro 10 minutes après la première RESET AUTOMATIQUE.

Attention ! Un démarrage intempestif du moteur n'est pas à exclure !

---

406 Pause précédant le redémarrage automatique (TEMPS RESET AUTO)

Valeur:

0 à 10 s ★ 5 s

Fonction:

Ce paramètre permet de régler le laps de temps séparant le déclenchement d'un arrêt et l'actionnement de la remise à zéro automatique.

Cette fonction suppose que l'option "Reset automatique" a été retenue au paramètre 405.

Description du choix:

Régler sur le temps souhaité.

---

407 Défaut secteur (DEFAUT SECTEUR)

Valeur:

★	Pas d'activité (Pas d'activité)	[0]
	Décélération contrôlée (DECELERATION CONTROLEE)	[1]

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Décélération et arrêt contrôlés (CTRL. DECELERATION-ARRET) [2]
Roue libre (ROUE LIBRE) [3]
Sauvegarde cinétique (SAUVEGARDE CINETIQUE) [4]
Suppression d'alarme contrôlée (supp alarm ctrl) [5]

Fonction:

L'utilisation de la fonction Défaut secteur permet d'abaisser en courant la charge à 0 Hz en cas de défaut d'alimentation secteur vers le variateur de vitesse. Au paramètre 450 *Tension secteur durant défaut secteur*, la limite tension doit être réglée au point où la fonction *Défaut secteur* doit être activée.
Cette fonction peut aussi être activée en sélectionnant *Défaut secteur inversé* sur l'entrée numérique.
En cas de sélection de *Sauvegarde cinétique* [4], la fonction de la rampe aux paramètres 206-212 est désactivée.
La performance de l'abaissement en courant contrôlé et la sauvegarde cinétique est limitée en-dessous de 70%.

Description du choix:

Sélectionner *Inactif* [0] si la fonction n'est pas souhaitée. En cas de sélection de *Décélération contrôlée* [1], le moteur est intégré via la rampe d'arrêt rapide réglée au paramètre 212. En cas de rétablissement de la tension d'alimentation durant la décélération, le variateur de vitesse démarre à nouveau. En cas de sélection de *Décélération contrôlée* et *arrêt* [2], le moteur est intégré via le paramètre d'arrêt rapide réglé au paramètre 212. Le variateur de vitesse s'arrête à 0 Hz (ALARME 36, défaut secteur). En cas de rétablissement de la tension d'alimentation durant la décélération, le variateur de vitesse poussera la rampe d'arrêt rapide et l'arrêt jusqu'au bout. En cas de sélection de *Fonctionnement en roue libre* [3], le variateur de vitesse arrêtera les onduleurs et le moteur se met à fonctionner en roue libre. Paramètre 445 *Moteur mobile* doit être activé, de manière à ce qu'en cas de rétablissement de la tension d'alimentation, le variateur de vitesse puisse rattraper le moteur et démarrer à nouveau.
En cas de sélection de *Sauvegarde cinétique* [4], le variateur de vitesse essayera d'utiliser l'énergie de la charge afin de maintenir une tension constante du circuit intermédiaire. Dans le cas où la tension d'alimentation est rétablie, le variateur de vitesse démarrera à nouveau.
En cas de sélection de *Suppression d'alarme contrôlée* [5], le variateur de vitesse s'arrête en cas de défaut secteur et l'unité n'est pas arrêtée OFF1, OFF2 ou OFF3 via le HPFP. Uniquement activé en cas de sélection de profil de bus de champ (par. 512) et Profibus installé.

---

408 Arrêt rapide (ARRET RAPIDE)

Valeur:

★ Inactif (INACTIF) [0]
Possible (ACTIVE) [1]

Fonction:

Il est possible d'opter pour l'arrêt rapide des capacitateurs intermédiaires de circuit au moyen d'une résistance externe.

Description du choix:

Cette fonction est uniquement active dans les unités étendues, étant donné qu'elle exige une connexion externe CC de 24 V et une résistance de frein ou une résistance d'arrêt ; dans le cas contraire, la sélection des données est limitée à *Inactive* [0].
Il est possible d'activer cette fonction en sélectionnant un signal d'entrée numérique pour *Défaut secteur inversé* . Sélectionner *Inactif* [0] si la fonction n'est pas souhaitée. Sélectionner *Activer* et connecter une alimentation externe CC de 24 V et une résistance de frein/arrêt.
Voir la figure. *Arrêt rapide*

---

409 Trip delay torque (TEMPS EN I LIMIT)

Valeur:

0 à 60 s (INACTIF) ★ Désactivé

Fonction:

Un débrayage s'effectue à l'expiration du temps indiqué si le variateur de vitesse VLT enregistre que le couple de sortie atteint les limites aux paramètres 221 et 222.

Description du choix:

Sélectionner le temps durant lequel le variateur de vitesse VLT peut fonctionner à la valeur limite de couple avant qu'il ne s'arrête.
Le réglage 60 sec. = désactivé indique que ce temps est infini, la surveillance thermique du VLT reste cependant active.

---

410 Temporisation de l'arrêt - onduleur (TEMPS EN U LIMIT)

Valeur:

0 à 35 s ★ Selon le type d'appareil

Fonction:

Un débrayage s'effectue à l'expiration du temps indiqué si le variateur de vitesse VLT enregistre une surtension ou une sous-tension durant le laps de temps retenu.

Description du choix:

Sélectionner le temps que le variateur de vitesse VLT peut fonctionner en présence d'une surtension ou d'une sous-tension avant qu'il ne débraie.

N.B.!
Il peut arriver que l'appareil signale une anomalie lors de la mise sous tension si la valeur choisie est inférieure au réglage d'usine.

---

411 Fréquence de commutation (FREQ. COMMUT OND)

Valeur:

★ Dépend de la puissance de l'appareil.

Fonction:

La valeur réglée détermine la fréquence de commutation du variateur de vitesse. Il est possible de minimiser les bruits éventuels du moteur en réglant la fréquence de commutation.

N.B.!
La fréquence de sortie du variateur de vitesse ne peut jamais être supérieure à 1/10ème de la fréquence de commutation.

Description du choix:

Régler au paramètre 411 la fréquence de commutation quand le moteur tourne et définir ainsi la fréquence correspondant au niveau sonore minimal du moteur. Voir également le paramètre 446 - type de modulation. Voir déclassement dans le Manuel de Configuration.

N.B.!
Une fréquence de commutation supérieure à 3,0 kHz (4,5 kHz pour 60° AVM) se traduit par un déclassement automatique de la puissance maximale de sortie du variateur de vitesse.

---

412 Fréquence de commutation variant avec la fréquence de sortie (FR.COMMUT/FR.MOT)

Valeur:

★ Impossible (INACTIF) [0]
Possible (ACTIF) [1]

Fonction:

Cette fonction permet de relever la fréquence de commutation quand la fréquence de sortie diminue. Ce paramètre est mis en oeuvre dans les applications faisant intervenir une courbe caractéristique où la perte de charge quadratique (pompes centrifuges et ventilateurs) varie selon la fréquence de sortie. La fréquence maximale de commutation est toutefois définie par la valeur affectée au paramètre 411.

Description du choix:

Sélectionner *Inactif* [0] si l'on souhaite une fréquence de commutation fixe.
Régler la fréquence de commutation au paramètre 411. Sélectionner *Possible* [1] si la fréquence de commutation doit diminuer quand la fréquence de sortie augmente.

---

413 Facteur de surmodulation (SUR MODULATION)

Valeur:

Inactif (INACTIF) [0]
★ Actif (ACTIF) [1]

Fonction:

Ce paramètre permet de régler la fonction de surmodulation applicable à la tension de sortie.

Description du choix:

Inactif signifie que la tension de sortie n'est pas surmodulée et que toute ondulation du couple est évitée sur l'arbre du moteur. Cette technique peut s'avérer judicieuse en présence de rectifieuses p. ex.
Actif signifie qu'il est possible d'obtenir une tension de sortie supérieure à la tension secteur (jusqu'à 15%).

---

414 Signal de retour minimum (MIN. RETOUR)

Valeur:

-100 000,000 à Retour max. ★ 0.000

Fonction:

Les paramètres 414 et 415 permettent de mettre à l'échelle l'affichage de sorte qu'il indique le signal de retour en unité réelle, proportionnel au signal d'entrée. La valeur est affichée si *Retour [unité]* [3] est retenu dans l'un des paramètres 009 à 012 ainsi qu'au mode affichage. Le paramètre 416 permet de sélectionner une unité pour le signal de retour.
À utiliser avec *Commande de vitesse, boucle fermée, Commande de process, boucle fermée* et *Commande de couple, retour de vitesse* (paramètre 100).

Description du choix:

Fonction seulement active lorsque le paramètre 203 a été réglé sur *Min-Max* [0].
Régler sur la valeur devant être affichée à l'écran *lorsque le Retour minimum est atteint sur l'entrée de retour choisie (paramètres 308 ou 314).*
Le choix de la configuration (paramètre 100) et de la référence/plage de retour (paramètre 203) peut limiter cette valeur.
Si *Commande de vitesse, boucle fermée* [1] est sélectionnée au paramètre 100, le retour minimum ne peut être réglé sur une valeur inférieure à 0.

415 Retour maximal (MAX. RETOUR)

Valeur:

Retour min. à 100 000,000 ★ 1,500.000

Fonction:

La valeur doit être environ 10 % plus élevée que le par. 205 *Référence maximale* afin d'éviter que le variateur de fréquence intègre une erreur éventuelle de décalage.
Pour une description plus complète, voir paramètre 414.

Description du choix:

Régler sur la valeur devant être affichée à l'écran *lorsque le Retour maximum est atteint sur l'entrée de retour choisie (paramètres 308 ou 314)*. Le choix de la configuration peut limiter cette valeur (paramètre 100).

416 Unités de process (TYPE ref. et ret.)

Valeur:

SANS	[0]
★ %	[1]
PPM	[2]
tr/mn	[3]
bar	[4]
cycle/mn	[5]
IMP/s	[6]
UNITS/s	[7]
UNITS/mn	[8]
UNITS/h	[9]
°C	[10]
Pa	[11]
l/s	[12]
m^3 /s	[13]
l/min	[14]
m^3 /min	[15]
l/h	[16]
m^3 /h	[17]
kg/s	[18]
kg/min	[19]
kg/h	[20]
t/min	[21]
t/h	[22]
m	[23]
N m	[24]
m/s	[25]
m/min	[26]
°F	[27]
in wg	[28]
gal/s	[29]
ft^3 /s	[30]
gal/min	[31]
ft^3 /min	[32]
gal/h	[33]
ft^3 /h	[34]
lb/s	[35]
lb/min	[36]
lb/h	[37]
lb ft	[38]
ft/s	[39]
ft/min	[40]

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Fonction:

Choisir entre les différentes unités que l'on souhaite afficher.

L'unité est également utilisée directement en *Commande de process en boucle fermée* en tant qu'unité pour *Référence minimale/maximale* (paramètres 204/205) et *Retour minimum/maximum* (paramètres 414/415).

La possibilité de choix d'unité au paramètre 416 dépend du choix dans les paramètres suivants :

Par. 002 *Commande locale/à distance.*

Par. 013 *Mode local digital/comme au paramètre 100.*

Par. 100 *Configuration.*

L'option Commande à distance est sélectionnée au paramètre 002.

Si l'option *Commande de vitesse en boucle ouverte* ou *Commande de couple en boucle ouverte,* est sélectionnée au paramètre 100, l'unité choisie au paramètre 416 peut être utilisée pour l'affichage (par. 009 à 012 *Retour [unité])* des paramètres de process.

Le paramètre de process que l'on souhaite afficher peut être raccordé en tant que signal analogique externe à la borne 53 (par. 308: *Signal de retour*) ou la borne 60 (par. 314: *Signal de retour*), ainsi qu'en tant qu'impulsion à la borne 33 (par. 307: *Retour impulsions*).

Note: La référence ne peut être affichée qu'en Hz (*Commande de vitesse en boucle ouverte*) ou en Nm (*Commande de couple en boucle ouverte*).

Si l'option *Commande de vitesse en boucle fermée,* est sélectionnée au paramètre 100, le paramètre 416 n'est pas actif du fait que la référence et le retour sont toujours affichés en tr/mn.

Si l'option *Commande de process en boucle fermée,* est sélectionnée au paramètre 100, l'unité choisie au paramètre 416 est utilisée pour l'affichage de la référence (par. 009 à 12: *Référence [unité]*) et le retour *(Retour [unité])*.

La mise à l'échelle de l'affichage en fonction de la plage choisie (par. 309/310, 312/313, 315/316, 327 et 328) pour le signal externe raccordé se fait aux paramètres 204 et 205 pour la référence et aux paramètres 414 et 415 pour le retour.

L'option Commande locale est sélectionnée au paramètre 002.

Si le paramètre 013 est réglé sur *Mode local en boucle ouverte* ou *Mode local digital en boucle ouverte,* la référence est affichée en Hz quel que soit le choix au paramètre 416. Un signal de retour ou signal de process raccordé aux bornes 53, 60 ou 33 (impulsion) sera cependant affiché avec l'unité choisie au paramètre 416.

Si le paramètre 013 est réglé sur *Mode local/comme au paramètre 100* ou *Mode local digital/comme au paramètre 100,* l'unité sera la même que celle décrite ci-dessus pour l'option *Commande à distance* au paramètre 002.

N.B.!

Ce qui précède concerne l'affichage de *Référence [unité]* et *Retour [unité]*. En sélectionnant *Référence [%]* ou *Retour [%]*, la valeur affichée est indiquée en pourcentage de la plage choisie.

Description du choix:

Sélectionner l'unité souhaitée pour le signal de référence/retour.

417	Mode vitesse, gain proportionnel du PID
	(VIT. GAIN P)

Valeur:

0,000 (INACTIF) à 0,150 ★ 0.015

Fonction:

Le gain proportionnel indique le facteur d'amplification de l'erreur (écart entre le signal de retour et la consigne). A utiliser avec *Commande de vitesse en boucle fermée* (paramètre 100).

Description du choix:

Un gain élevé se traduit par une régulation rapide. Mais un gain trop important peut affecter la régularité du process en cas de dépassement.

418	Mode vitesse, temps d'action intégrale du PID
	(VIT. TEMPS I)

Valeur:

2,00 à 999,99 ms (1 000 = INACTIF) ★ 8 ms

Fonction:

Le temps d'action intégrale détermine la durée mise par le régulateur PID pour corriger l'erreur. Plus l'erreur est importante et plus le gain augmentera. Le temps d'action intégrale entraîne une temporisation du signal et donc une atténuation. A utiliser avec *Commande de vitesse en boucle fermée* (paramètre 100).

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Description du choix:

Un temps d'action intégrale de courte durée se traduit par une régulation rapide.
Une durée trop courte peut cependant rendre la régulation instable.
Si le temps d'action intégrale est long, des écarts importants par rapport à la référence souhaitée peuvent apparaître du fait que le régulateur de process mettra longtemps à réguler par rapport à une erreur donnée.

---

419 Mode vitesse, temps d'action dérivée du PID

(VIT. TEMPS D)

Valeur:

0,00 (INACTIF) à 200,00 ms ★ 30 ms

Fonction:

Le différenciateur ne réagit pas sur une erreur constante. Il n'apporte qu'un gain lorsque l'erreur change. Plus l'erreur change rapidement, plus le gain du différenciateur est important.
Le gain est proportionnel à la vitesse à laquelle l'erreur change.
A utiliser avec *Commande de vitesse en boucle fermée* (paramètre 100).

Description du choix:

Un temps d'action dérivée de longue durée se traduit par un pilotage rapide. Une durée trop longue peut toutefois affecter la régularité du process.
L'action dérivée est désactivée quand le temps est réglé sur 0 ms.

---

420 Mode vitesse, limite gain différentiel du PID

(VIT. LIM-GAIN D)

Valeur:

5,0 à 50,0 ★ 5.0

Fonction:

Il est possible de fixer une limite au gain différentiel. Le gain différentiel augmentant à fréquences élevées, il peut être utile de pouvoir le limiter.
Ceci permet d'obtenir une partie purement différentielle à faibles fréquences et une partie différentielle constante à fréquences élevées.
A utiliser avec *Commande de vitesse en boucle fermée* (paramètre 100).

Description du choix:

Sélectionner la limite souhaitée pour le gain.

---

421 Mode vitesse, temps de filtre retour du PID

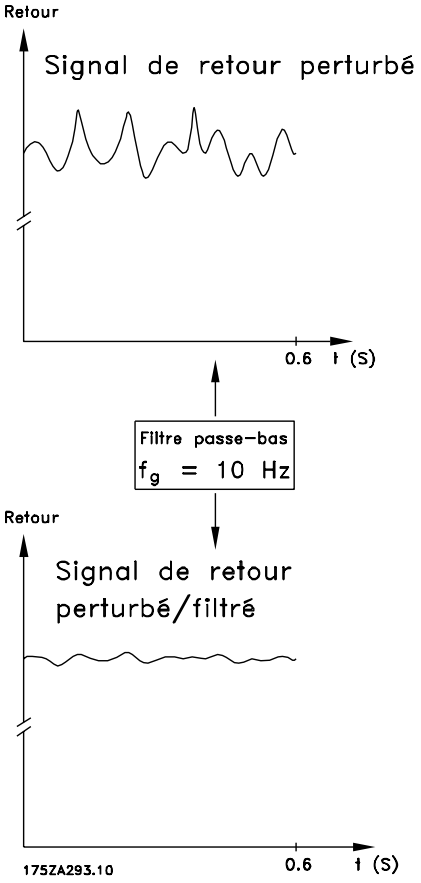
(VIT. TEMPS FILT)

Valeur:

5 à 200 ms ★ 10 ms

Fonction:

Des ondulations sur le signal de retour peuvent être atténuées par le filtre retour, afin de réduire leur influence sur la régulation, ce qui présente un avantage en cas de forte perturbation du signal. Voir la figure. A utiliser avec *Commande de vitesse en boucle fermée* et *Commande de couple, retour vitesse* (paramètre 100).



Description du choix:

En programmant une constante de temps (t) de 100 ms par ex., la fréquence d'interruption du filtre retour sera égale à 1/0,1 = 10 RAD/sec. correspondant à (10/2 x) = 1,6 Hz. Le régulateur PID ne règle donc qu'un signal de retour dont la fréquence varie de moins de 1,6 Hz. Si la variation du signal de retour dépasse 1,6 Hz, le régulateur PID ne réagit pas.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

422 Tension U 0 - à 0 Hz
(TENSION U0 (0HZ))

Valeur:

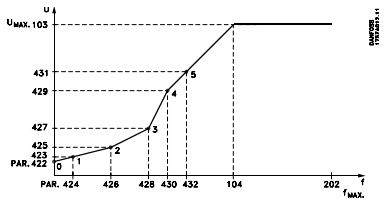
0,0 à paramètre 103 ★ 20,0 volts

Fonction:

Les paramètres 422 à 432 peuvent être utilisés avec Caractéristique moteur spécial (par. 101). Il est possible d'obtenir une courbe caractéristique U/fà partir de 6 tensions et fréquences définissables. Un changement des données de la plaque signalétique du moteur (paramètres 102 - 106) influe sur le paramètre 422.

Description du choix:

Régler la tension souhaitée à 0 Hz.
Voir figure ci-dessous.



423 Tension U1
(Tension U1)

Valeur:

Après $U_{VLT,MAX}$ Réglage d'usine du par. 103

Fonction:

Ce paramètre règle la valeur Y du 1er point de rupture.

Description du choix:

Régler la tension souhaitée à la fréquence F1 réglée au paramètre 424.
Voir paramètre 422.

424 Fréquence F1
(FREQUENCE F1)

Valeur:

0,0 à par. 426 Réglage d'usine du par. 104

Fonction:

Ce paramètre règle la valeur X du 1er point de rupture.

Description du choix:

Régler la fréquence souhaitée à la tension U1 au paramètre 423.
Voir le schéma pour le paramètre 422.

425 Tension U2
(Tension U2)

Valeur:

Après $U_{VLT, MAX}$ Réglage d'usine du par. 103

Fonction:

Ce paramètre règle la valeur Y du 2ème point de rupture.

Description du choix:

Régler la tension souhaitée à la fréquence F2 réglée au 426.
Voir paramètre 422.

426 Fréquence F2
(FREQUENCE F2)

Valeur:

par. 424 - par. 428 Réglage d'usine du par. 104

Fonction:

Ce paramètre règle la valeur X du 2ème point de rupture.

Description du choix:

Régler la fréquence souhaitée à la tension U2 réglée au paramètre 425.
Voir le schéma pour le paramètre 422.

427 Tension U3
(TENSION U3)

Valeur:

Après $U_{VLT,MAX}$ Réglage d'usine du par. 103

Fonction:

Ce paramètre règle la valeur Y du 3ème point de rupture.

Description du choix:

Régler la tension souhaitée à la fréquence F3 réglée au paramètre 428.
Voir paramètre 422.

428 Fréquence F3
(FREQUENCE F3)

Valeur:

par. 426 - par. 430 Réglage d'usine du par. 104

Fonction:

Ce paramètre règle la valeur X du 3ème point de rupture.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Description du choix:
Régler la fréquence désirée à la tension U3 réglée au paramètre 427.
Voir le schéma pour le paramètre 422.

---

429 Tension U4
(TENSION U4)

Valeur:
Après $U_{VLT,MAX}$ Réglage d'usine du par. 103

Fonction:
Ce paramètre règle la valeur Y du 4ème point de rupture.

Description du choix:
Régler la tension souhaitée à la fréquence F4 réglée au paramètre 430.
Voir le schéma pour le paramètre 422.

---

430 Fréquence F4
(FREQUENCE F4)

Valeur:
par. 428 - par. 432 Réglage d'usine du par. 104

Fonction:
Ce paramètre règle la valeur X au 4ème point de rupture

Description du choix:
Régler la fréquence souhaitée à la tension U4 réglée au paramètre 429.
Voir le schéma pour le paramètre 422.

---

431 Tension U5
(TENSION U5)

Valeur:
Après $U_{VLT, MAX}$ Réglage d'usine du par. 103

Fonction:
Ce paramètre règle la valeur Y au 5ème point de rupture.

Description du choix:
Régler la tension souhaitée à la fréquence F5 réglée au paramètre 432.

---

432 Fréquence F5
(FREQUENCE F5)

Valeur:
par. 430 - 1000 Hz Réglage d'usine du par. 104

Fonction:
Ce paramètre règle la valeur X au 5ème point de rupture.
Ce paramètre n'est pas limité par le paramètre 200.

Description du choix:
Régler la fréquence souhaitée à la tension U5 réglée au paramètre 431.
Voir le schéma pour le paramètre 422.

---

433 Commande de couple en boucle ouverte, gain proportionnel du PID
(COUPLE-BO GAIN P)

Valeur:
0 (Inactif) à 500% ★ 100%

Fonction:
Le gain proportionnel indique le facteur d'amplification de l'erreur (écart entre le signal de retour et la consigne).
A utiliser avec *Commande de couple en boucle ouverte* (paramètre 100).

Description du choix:
Un gain élevé se traduit par une régulation rapide. Mais un gain trop important peut affecter la régularité du process en cas de dépassement.

---

434 Commande de couple en boucle ouverte, temps d'action intégrale du PID
(COUPLE-BO TPS I)

Valeur:
0,002 à 2,000 sec. ★ 0.02 sec.

Fonction:
L'intégrateur donne un gain croissant en présence d'une erreur constante entre la référence et la mesure interne du couple. Plus l'erreur est importante plus le gain augmentera rapidement. Le temps d'action intégrale est le temps nécessaire à l'intégrateur pour atteindre le même gain que le gain proportionnel. A utiliser avec *Commande de couple en boucle ouverte* (paramètre 100).

Description du choix:
Un temps d'action intégrale de courte durée se traduit par une régulation rapide. Une durée trop courte peut cependant rendre la régulation instable.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

437	Mode process, contrôle normal/inversé du PID
	(PROC. CONTRL-INV)

Valeur:

Normal (NORMAL) [0]

★ Inverse (INVERSE) [1]

Fonction:

Il est possible de choisir si le régulateur de process doit augmenter ou réduire la fréquence de sortie. Pour ce faire, il suffit d'obtenir une différence entre le signal de référence et le signal de retour.
À utiliser avec *Commande de process, boucle fermée* (paramètre 100).

Description du choix:

Sélectionner *Normal* [0] si le variateur de fréquence doit diminuer la fréquence de sortie en cas de hausse du signal de retour.
Sélectionner *Inversé* [1] si le variateur de fréquence doit augmenter la fréquence de sortie en cas de hausse du signal de retour.

438	Mode process, PID anti-saturation
	(PROC. ANTI-SATUR)

Valeur:

Inactif (INACTIF) [0]

★ Actif (ACTIF) [1]

Fonction:

Il est possible de choisir dans quelle mesure le régulateur de process doit continuer à réguler une erreur même s'il n'est pas possible d'augmenter/réduire la fréquence de sortie.
A utiliser avec *Commande de process en boucle fermée* (paramètre 100).

Description du choix:

Le paramètre est réglé en usine sur *Active* [1], ce qui implique un ajustement de la partie intégration par rapport à la fréquence de sortie actuelle si la limite de courant ou la fréquence max./min. a été atteinte. Le régulateur de process ne redevient actif que lorsque l'erreur est égale à zéro ou a changé de signe.
Sélectionner *Inactive* [0] si l'intégrateur doit continuer à intégrer l'erreur même s'il n'est pas possible de la faire disparaître en régulant.

N.B.!
En sélectionnant *Inactive* [0] l'intégrateur doit d'abord, lorsque l'erreur change de signe, intégrer à partir du niveau atteint à la suite de l'erreur précédente avant de modifier la fréquence de sortie.

439	Mode process, fréquence de démarrage du PID
	(PROC. VAL.DEMAR.)

Valeur:

f_{MIN} - f_{MAX}
(paramètres 201 et 202) ★ paramètre 201

Fonction:

Au signal de démarrage, le variateur de fréquence réagit en *Contrôle de vitesse, boucle ouverte* en suivant la rampe. Il ne passera en *Contrôle de process, boucle fermée* que lorsque la fréquence de démarrage programmée est atteinte. Il est de plus possible de régler une fréquence correspondant à la vitesse à laquelle le process fonctionne normalement, d'où l'obtention plus rapide de l'état de process souhaité.
A utiliser avec *Commande de process en boucle fermée* (paramètre 100).

Description du choix:

Réglez sur la fréquence de démarrage souhaitée.

N.B.!
Si le variateur de fréquence arrive à la limite de courant avant d'atteindre la fréquence de démarrage souhaitée, le régulateur de process n'est pas activé. Afin de l'activer quand même, il convient de diminuer la fréquence de démarrage à la fréquence de sortie actuelle. Cela peut être fait en cours de fonctionnement.

440	Mode process, gain proportionnel du PID
	(PROC. GAIN P)

Valeur:

0.00 - 10.00 ★ 0.01

Fonction:

Le gain proportionnel indique le facteur d'amplification de l'erreur (écart entre le signal de retour et la consigne).

A utiliser avec *Commande de process en boucle fermée* (paramètre 100).

Description du choix:

Un gain élevé se traduit par une régulation rapide. Mais un gain trop important peut affecter la régularité du process en cas de dépassement.

441	Mode process, temps d'action intégrale du PID
	(PROC. TEMPS I)

Valeur:

0,01 à 9999,99 sec. (INACTIF) ★ ARRET

Fonction:

L'intégrateur donne un gain croissant en présence d'une erreur constante entre la consigne et le signal de retour. Plus l'erreur est importante plus le gain augmentera rapidement. Le temps d'action intégrale est le temps nécessaire à l'intégrateur pour atteindre le même gain que le gain proportionnel.
Le gain est proportionnel à la vitesse à laquelle l'erreur change.
A utiliser avec *Commande de process en boucle fermée* (paramètre 100).

Description du choix:

Un temps d'action intégrale de courte durée se traduit par une régulation rapide. Une durée trop courte peut cependant rendre la régulation instable.
Si le temps d'action intégrale est long, des écarts importants par rapport à la consigne souhaitée peuvent apparaître du fait que le régulateur de process mettra longtemps à réguler par rapport à une erreur donnée.

442	Mode process, temps d'action dérivée du PID
	(PROC. TEMPS D)

Valeur:

0,00 (INACTIF) à 10,00 sec. ★ 0.00 sec.

Fonction:

Le différenciateur ne réagit pas sur une erreur constante. Il n'apporte qu'un gain lorsque l'erreur change. Plus l'erreur change rapidement, plus le gain du différenciateur est important.
Le gain est proportionnel à la vitesse à laquelle l'erreur change.
A utiliser avec *Commande de process en boucle fermée* (paramètre 100).

Description du choix:

Un temps d'action dérivée de longue durée se traduit par une régulation rapide. Une durée trop longue peut toutefois affecter la régularité du process.

443	Mode process, limite gain différentiel du PID
	(PROC. LIM-GAIN D)

Valeur:

5,0 à 50,0 ★ 5.0

Fonction:

Il est possible de fixer une limite au gain différentiel. Celui-ci augmente en cas de changements rapides d'où l'utilité de le limiter. Cela permet d'obtenir un gain différentiel réel aux changements lents et un gain différentiel constant aux changements rapides de l'erreur.
A utiliser avec *Commande de process en boucle fermée* (paramètre 100).

Description du choix:

Sélectionner la limite souhaitée pour le gain différentiel.

444	Mode process, temps de filtre retour du PID
	(PROC. TEMPS FILT)

Valeur:

0.01 - 10.00 ★ 0.01

Fonction:

Des ondulations sur le signal de retour sont atténuées par un filtre retour, afin de réduire leur influence sur la régulation de process. Cela présente un avantage en cas de forte perturbation du signal.
A utiliser avec *Commande de process en boucle fermée* (paramètre 100).

Description du choix:

Sélectionner la constante de temps () souhaitée. En programmant une constante de temps () de 100 ms par ex., la fréquence d'interruption du filtre retour sera égale à 1/0,1 = 10 RAD/s correspondant à (10/2 x p) = 1,6 Hz.
Le régulateur de process règle donc uniquement un signal de retour qui varie avec une fréquence inférieure à 1,6 Hz. Si la variation du signal de retour dépasse une fréquence de 1,6 Hz, le régulateur de process ne réagit pas.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

445 Démarrage à la volée
(DEM. A LA VOLEE)

Valeur:

★ Inactif (INACTIF) [0]
Actif (ACTIF) [1]

Fonction:

Cette fonction permet de rattraper un moteur, à la volée, qui tourne librement du fait d'une panne de courant.

Description du choix:

Sélectionnez *Inactif* si cette fonction n'est pas souhaitée. Sélectionnez *Actif* si le variateur de vitesse doit "rattraper" et contrôler un moteur en rotation.

---

446 Type de modulation
(TYPE MODULATION)

Valeur:

60° AVM (60° AVM) [0]
★ SFAVM (SFAVM) [1]

Fonction:

Choisir entre deux modèles de modulation : 60° AVM ou SFAVM.
D'autre part, il est possible de choisir une fonction automatique pour laquelle le variateur de vitesse VLT change automatiquement de SFAVM à 60° AVM.

Description du choix:

Sélectionner 60° AVM pour obtenir la possibilité de fonctionner avec une fréquence de commutation allant jusqu'à 14/10. Le déclassement du courant nominal de sortie I_{VLT} ,N a lieu à partir d'une fréquence de commutation de 4,5 kHz.
SélectionnerSFAVM pour obtenir la possibilité de fonctionner avec une fréquence de commutation allant jusqu'à 5/10 kHz. Le déclassement du courant nominal de sortie $I_{VLT.N}$ a lieu à partir d'une fréquence de commutation de 3,0 kHz.

---

447 Couple, retour de vitesse Compensation de couple
(PRO-BF COMP.)

Valeur:

-100 - 100% ★ 0%

Fonction:

Ce paramètre est uniquement utilisé dans le cas où *Commande de couple, retour de vitesse* [5] a été sélectionné au paramètre 100. La compensation de glissement est utilisée en relation avec le calibrage du variateur de vitesse. Le réglage du paramètre 447, *Compensation de couple*, permet de calibrer le couple de sortie.
Voir chapitre *Réglage des paramètres, réglage de couple et retour de vitesse*.

Description du choix:

Régler sur la valeur souhaitée.

---

448 Commande de couple, retour vitesse Rapport de démultiplication avec codeur
(COUPLE-VR REDUCT)

Valeur:

0,001 à 100 000 ★ 1.000

Fonction:

Ce paramètre est uniquement utilisé quand l'option *Commande de couple, retour vitesse* [5] a été choisie au paramètre 100.
Si l'arbre de transmission est équipé d'un codeur, il faut régler sur un rapport de démultiplication afin de permettre au variateur de vitesse VLT de calculer correctement la fréquence de sortie.
Pour un rapport de démultiplication de 1:10 (démultiplication du régime moteur), régler la valeur du paramètre sur 10. Si le codeur est installé directement sur l'arbre du moteur, le rapport de démultiplication doit être réglé sur 1,00.

Description du choix:

Régler sur la valeur souhaitée.

---

449 Couple, retour de vitesse Perte par frottement
(CPL-RV PERT FROT. PERTE)

Valeur:

0,00 à -50,00% de la force de tension nominale du moteur ★ 0.00%

Fonction:

Ce paramètre n'a pas de fonction lorsque l'option *Commande de couple, retour de vitesse* a été sélectionnée au paramètre 100 *Configuration*.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Régler la perte par frottement en tant que pourcentage fixe du couple nominal. En cas de fonctionnement du moteur, la perte par frottement est additionnée au couple, tandis qu'en cas de fonctionnement générateur, elle en est déduite.
Voir le chapitre. *Réglage des paramètres, réglage de couple, retour de vitesse*.

Description du choix:
Régler la valeur souhaitée.

---

450 Tension secteur à la panne secteur (TENS. PANNE SECT)

Valeur:

180-240 V pour unités 200-240 V	★ 180
342-500 V pour unités 380-500 V	★ 342
473-600 V pour unités 525-600 V	★ 495
473-690 V pour unités 525-690 V	★ 495

Fonction:
Définir le niveau de tension auquel le paramètre 407 Panne secteur doit être activé. Le niveau de tension d'activation des fonctions de panne de secteur doit être inférieur à la tension secteur nominale qui alimente le variateur de fréquence. En règle générale, le paramètre 450 peut être réglé sur une valeur inférieure de 10 % à la tension secteur nominale.

Description du choix:
Régler le niveau d'activation des fonctions panne de secteur.

N.B.!
Si la valeur réglée est trop importante, la fonction panne de secteur réglée au paramètre 407 peut être activée même en présence de l'alimentation secteur.

---

453 Rapport de transformation de vitesse en boucle fermée ((RAPP TRANSF VITESSE))

Valeur:

0.01 - 100.00	★ 1.00

Fonction:
Ce paramètre n'a pas de fonction lorsque l'option *Commande de vitesse en boucle fermée* a été sélectionnée au paramètre 100 *Configuration*.

En cas de fixation du retour de vitesse à l'arbre de poignon, il est nécessaire de régler un rapport de transformation, le cas contraire, le variateur de vitesse ne pourra pas détecter une perte de l'encodeur.
Pour un rapport de transformation de 1:10 (motoréduction d'un tpm du moteur), régler la valeur du paramètre à 10.
Dans le cas où l'encodeur a été fixé directement sur l'arbre du moteur, régler le rapport de transformation à 1.00.
Noter que ce paramètre a uniquement un impact sur la fonction de perte de l'encodeur.

Description du choix:
Régler sur la valeur exigée.

---

454 Compensation temps mort (COMP. TEMPS MORT)

Valeur:

Inactif (Inactif)	[0]
★ On (ON)	[1]

Fonction:
La compensation active du temps mort de l'onduleur qui fait partie de l'algorithme de contrôle VLT 5000 (VVC+) est responsable d'instabilité à l'arrêt lors du fonctionnement en boucle fermée. L'objet de ce paramètre est de mettre hors circuit la compensation active du temps mort afin d'éviter l'instabilité.

Description du choix:
Sélectionner Inactif [0] pour désactiver la compensation du temps mort.
Sélectionner Actif [1] pour activer la compensation du temps mort.

---

455 Surveillance de la fréquence de sortie (FREQ.SORT SURV.)

Valeur:

Inactive	[0]
★ Active	[1]

Fonction:
Ce paramètre est utilisé si l'avertissement 35 *Hors de la plage de fréquences* ne doit pas être actif à l'affichage en mode process en boucle fermée. Ce paramètre n'a pas d'influence sur le mot d'état élargi.

Description du choix:

Sélectionner *Active* [1] afin de permettre l'affichage en cas d'apparition de l'avertissement 35 *ors de la plage de fréquences.* Sélectionner *Inactive* [0] afin de désactiver l'affichage en cas d'apparition de l'avertissement 35 *Hors de la plage de fréquences.*

---

457 Fonction perte phase (PANNE DE SECTEUR)

Valeur:

★ Alarme (Alarme)	[0]
Avertissement (Avertissement)	[1]

Fonction:

Sélectionner la fonction à activer si l'asymétrie de la tension secteur devient trop élevée ou si une phase est absente.

Description du choix:

En sélectionnant *Alarme* [0], le variateur de fréquence arrête le moteur en quelques secondes (en fonction de la taille du variateur).
À *Avertissement* [1], seul un avertissement est exporté lorsqu'une panne secteur survient, mais dans des cas graves, d'autres conditions extrêmes peuvent entraîner un arrêt.

N.B.!
Si *Avertissement* a été sélectionné, la durée de vie du variateur diminue lorsque la panne secteur persiste.

N.B.!
En défaut de phase, les ventilateurs externes de refroidissement de certains types de variateurs ne peuvent pas être activés. Afin d'éviter la surchauffe, une alimentation externe peut être raccordée.
IP00/IP20/NEMA
- VLT 5032-5052, 200-240 V
- VLT 5122-5552, 380-500 V
- VLT 5042-5602, 525-690 V
- IP54
- VLT 5006-5052, 200-240 V
- VLT 5016-5552, 380-500 V
- VLT 5042-5602, 525-690 V

Voir également *Installation électrique*.

---

483 Compensation CC dynamique (Comp. CC)

Valeur:

Inactif	[0]
★ Actif	[1]

Fonction:

Le variateur de vitesse a une fonction qui garantit que la tension de sortie est indépendante de toute fluctuation de tension CC, causée par exemple par une fluctuation rapide de la tension secteur. L'avantage est un couple très stable sur l'arbre du moteur (faible ondulation du couple) dans la plupart des conditions secteur.

Description du choix:

Dans certains cas, cette compensation dynamique peut causer une résonance CC et doit être ensuite désactivée. Les cas typiques sont ceux où une bobine d'arrêt ou un filtre harmonique passif (filtres AHF005/010, par ex.) est intégré à l'alimentation secteur du variateur de vitesse pour supprimer les harmoniques. Egalement possible sur secteur à faible rapport de court-circuit.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

■ Paramètres - Communication série

500 Adresse
(ADRESSE BUS)

Valeur:

Paramètre 500 Protocole = protocole FC [0]
0 - 126 ★ 1

Paramètre 500 Protocole = MODBUS RTU [2]
1 - 247 ★ 1

Fonction:

Ce paramètre permet d'attribuer une adresse à chaque variateur de fréquence d'un réseau de communication série.

Description du choix:

Une adresse spécifique doit être attribuée à chaque variateur de fréquence.
Il convient de mettre en oeuvre un répéteur si le nombre d'unités raccordées (variateurs de fréquence + systèmes maîtres) dépasse 31.
Le paramètre 500 *Adresse* ne peut être sélectionné via la communication série, mais doit être prédéfini au moyen de l'unité de commande.

---

501 Vitesse de transmission
(VITESSE TRANS.)

Valeur:

	300 Bauds (300 BAUDS)	[0]
	600 Bauds (600 BAUDS)	[1]
	1200 Bauds (1200 BAUDS)	[2]
	2400 Bauds (2400 BAUDS)	[3]
	4800 Bauds (4800 BAUDS)	[4]
★	9600 Bauds (9600 BAUDS)	[5]

Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner la vitesse de transmission des données sur la liaison série.
La vitesse exprimée en bauds correspond au nombre de bits transmis par seconde.

Description du choix:

Il convient de régler la vitesse de transmission du variateur de vitesse sur une valeur compatible avec la vitesse de transmission du microordinateur ou de l'API. Il est impossible de sélectionner le paramètre 501 au moyen du port série RS 485.

La durée de transmission des données définie par la vitesse réglée en bauds ne représente qu'une partie du temps total de communication.

---

502 Roue libre
(ROUE LIBRE)
503 Arrêt rapide
(ARRET RAPID)
504 Freinage par injection de courant continu
(FREINAGE CONTINU)
505 Démarrage
(DEMARRAGE)
507 Sélection du process
(PROCESS)
508 Sélection de la vitesse
(REF. INTERNE)

Valeur:

	Entrée digitale (ENTREE DIGITALE)	[0]
	Bus (LIAISON SERIE)	[1]
	Fonction logique ET (DIGITALE ET SERIE)	[2]
★	Fonction logique OU (DIGITALE OU SERIE)	[3]

Fonction:

Les paramètres 502 à 508 permettent de piloter le variateur de vitesse à l'aide des bornes (entrées digitales) ou du bus.
Si les options *Fonction logique ET* et *Bus* sont retenues, l'ordre correspondant ne peut être activé que s'il transite par le port de communication série. En cas de sélection de la *Fonction logique OU*, l'ordre doit également être activé via l'une des entrées digitales.

Description du choix:

Sélectionner *Entrée digitale* [0] pour que l'ordre de commande correspondant ne puisse être activé que par une entrée digitale.
Sélectionner *Bus* [1] pour que l'ordre de commande correspondant ne puisse être activé que par un bit du mot de commande (communication série).
Sélectionner *Fonction logique ET* [2] pour que l'ordre de commande correspondant ne puisse être activé qu'en présence d'un signal (niveau actif = 1) venant simultanément du mot de commande et d'une entrée digitale.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Entrée digitale 505-508	Bus	Ordre de commande
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Sélectionner *Fonction logique OU* [3] pour que l'ordre de commande correspondant puisse être activé en présence d'un signal (niveau actif = 1) venant du mot de commande ou d'une entrée digitale.

Entrée digitale 505-508	Bus	Ordre de commande
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

N.B.!
Les paramètres 502 à 504 portent sur les fonctions d'arrêt. Voir l'exemple ci-dessous concernant le paramètre 502 (Roue libre). Ordre d'arrêt actif = "0".

Paramètre 502 = *fonction logique ET*

Entrée digitale	Bus	Ordre de commande
0	0	1 Roue libre
0	1	0 Moteur tourne
1	0	0 Moteur tourne
1	1	0 Moteur tourne

Paramètre 502 = *fonction logique OU*

Entrée digitale	Bus	Ordre de commande
0	0	1 Roue libre
0	1	1Roue libre
1	0	1 Roue libre
1	1	0 Moteur tourne

506 Inversion
(INVERSION)

Valeur:

★ Entrée digitale (ENTREE DIGITALE) [0]
Bus (LIAISON SERIE) [1]
Fonction logique ET (DIGITALE ET SERIE) [2]
Fonction logique OU (DIGITALE OU SERIE) [3]

Fonction:

Voir description au paramètre 502.

Description du choix:

Voir description au paramètre 502.

509 Bus, jogging 1
(FREQ. BUS JOG 1)

Valeur:

0,0 à la valeur réglée au paramètre 202 ★ 10.0 Hz

Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner une vitesse fixe (jogging) activée au travers du port de communication série.
Cette fonction est identique à celle du paramètre 213.

Description du choix:

La fréquence de jogging f_{JOG} se règle dans la plage f_{MIN} (paramètre 201) - f_{MAX} (paramètre 202).

510 Bus, jogging 2
(FREQ. BUS JOG 2)

Valeur:

0,0 à la valeur réglée au paramètre 202 ★ 10.0 Hz

Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner une vitesse fixe (jogging) activée au travers du port de communication série.
Cette fonction est identique à celle du paramètre 213.

Description du choix:

La fréquence de jogging f_{JOG} se règle dans la plage f_{MIN} (paramètre 201) - f_{MAX} (paramètre 202).

512 Profil du télégramme
(PROFIL DU TELEGRAMME)

Valeur:

Profil Fieldbus (PROFIL FIELDBUS) [0]
★ FC Drive (TRANSMISSION FC) [1]

Fonction:

Il est possible de choisir entre deux profils du mot de contrôle.

Description du choix:

Sélectionner le profil souhaité du mot de contrôle.
Voir *Communication série* dans le *Manuel de configuration* pour de plus amples renseignements. Consulter

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

aussi les manuels concernant le fieldbus pour de plus amples détails.

513 Intervalle de temps du bus (TPS ENTRE 2 MESS)

Valeur:

1 à 99 s ★ 1 sec.

Fonction:

Ce paramètre permet de régler le temps maximal théorique séparant la réception de deux messages consécutifs. La communication série est supposée finie si ce temps est dépassé. La fonction alors souhaitée se règle au paramètre 514.

Description du choix:

Réglez sur le temps souhaité.

514 Fonction de l'intervalle de temps du bus (ACTION APRES TPS)

Valeur:

Inactif (ARRET)	[0]
Sortie Gel. (GEL SORTIE)	[1]
Arrêt (ARRET)	[2]
Jogging (JOGGING)	[3]
Fréquence maximale (VITESSE MAXIMALE)	[4]
Arrêt et stop (ARRET AVEC ALARME)	[5]

Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner la fonction adoptée par le variateur de vitesse VLT en cas de dépassement du temps réglé au paramètre 513 pour le bus.
Si les options [1] à [5] sont activées, les relais 01 et 04 sont désactivés.

Si plusieurs temporisations se présentent en même temps, le variateur de vitesse VLT accorde la priorité suivante à la fonction à l'issue de la temporisation :

1. Paramètre 318 *Fonction à l'issue de la temporisation*
2. Paramètre 346 *Fonction à l'issue de la temporisation de perte du codeur*
3. Paramètre 514 *Fonction à l'expiration de l'intervalle de temps du bus*

Description du choix:

La fréquence de sortie du variateur de vitesse peut : être gelée sur la valeur instantanée être gelée sur la référence, être commutée à l'arrêt, adopter la fréquence de jogging (paramètre 213), opter pour la fréquence max. de sortie (paramètre 202) ou arrêter et initier un débrayage.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Paramètre n°	Description	Affichage texte	Unité	Mise à jour intervalle
515	Référence %	(REFERENCE)	%	80 ms
516	Référence [unité]	(REFERENCE [UNITE])	Hz, Nm ou tr/mn	80 ms
517	Retour	(FEEDBACK)	À sélectionner via le par. 416	80 ms
518	Fréquence	(FREQUENCE)	Hz	80 ms
519	Fréquence x coefficient	(FREQUENCE X COEF)	-	80 ms
520	Courant	(COURANT MOTEUR)	Amp x 100	80 ms
521	Couple	(COUPLE)	%	80 ms
522	Puissance, kW	(PUISSANCE (kW))	kW	80 ms
523	puissance, HP	(PUISSANCE (HP))	HP (US)	80 ms
524	Tension moteur	(TENSION MOTEUR)	V	80 ms
525	Tension circuit intermédiaire	(TENSION CONTINUE)	V	80 ms
526	Temp. moteur	(THERMIQUE MOTEUR)	%	80 ms
527	Temp. VLT	(THERMIQUE VLT)	%	80 ms
528	Entrée digitale	(ENTREE DIGITALE)	Code binaire	2 ms
529	Borne 53, entrée analogique	(ENTREE ANALOG 53)	V	20 ms
530	Borne 54, entrée analogique	(ENTREE ANALOG 54)	V	20 ms
531	Borne 60, entrée analogique	(ENTREE ANALOG 60)	mA	20 ms
532	Référence d'impulsion	(REF. IMPULSIONS)	Hz	20 ms
533	Référence externe %	(MOT REFERENCE)		20 ms
534	Mot d'état	(MOT D'ETAT [HEX])	Code hexadécimal	20 ms
535	Puissance de freinage/2 min.	(ENERGIE FREIN./2 MIN)	kW	
536	Puissance de freinage/s	(ENERGIE FREIN./S)	kW	
537	Température radiateur	(TEMP.RADIATEUR)	°C	1,2 s
538	Mot d'alarme	(MOT D'ALARME [HEXA])	Code hexadécimal	20 ms
539	Mot de contrôle VLT	(MOT CONTROLE [HEXA])	Code hexadécimal	2 ms
540	Mot d'avertissement, 1	(MOT AVERT. 1)	Code hexadécimal	20 ms
541	Mot d'état étendu, hexadécimal	(MOT D'ETAT ETENDU)	Code hexadécimal	20 ms
557	RPM moteur	(MOTOR RPM)	Tr/mn	80 ms
558	Tr/mn moteur x coefficient	(TR/MN MOTEUR X COEF)	-	80 ms

Fonction:

Ces paramètres peuvent être lus via la liaison série et via l'afficheur en mode affichage, voir également paramètres 009 - 012.

Description du choix:

Référence %, paramètre 515 :
La valeur affichée correspond à la référence totale (total des références digitales/analogiques/prédéfinies/bus/gel réf./rattrapage et ralentissement).

Unité de référence, paramètre 516 :
Indique la valeur du courant aux bornes 17/29/53/54/60 de l'unité après le choix de la configuration au paramètre 100 (Hz, Nm ou tr/mn) ou au paramètre 416. Si nécessaire, voir également paramètres 205 et 416.

Retour, paramètre 517 :
Indique la valeur de l'état aux bornes 33/53/60 à l'unité/échelle sélectionnée aux paramètres 414, 416 et 416.

Programmation

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Fréquence, paramètre 518 :
La valeur affichée correspond à la fréquence réelle du moteur f_M (sans amortissement des résonances).

Fréquence x coefficient, paramètre 519 :
La valeur affichée correspond à la fréquence réelle du moteur f_M (sans amortissement des résonances) multipliée par un facteur (coefficient) défini au paramètre 008.

Courant moteur, paramètre 520 :
La valeur affichée correspond au courant du moteur mesuré comme valeur moyenne I_{RMS}.
La valeur est filtrée ce qui signifie qu'un intervalle d'environ 1,3 secondes peut s'écouler entre une modification de valeur d'entrée et la modification de la valeur de l'affichage des données.

Couple, paramètre 521 :
La valeur affichée correspond au couple, avec signe, appliqué à l'arbre du moteur. La valeur est donnée sous forme de pourcentage du couple nominal.
Il n'y a pas de linéarité exacte entre le courant et le couple moteur 160 % par rapport au couple nominal. Certains moteurs fournissent un couple supérieur. Par conséquent, la valeur minimale et la valeur maximale dépendent du courant moteur max. et du moteur utilisé.
La valeur est filtrée ce qui signifie qu'un intervalle d'environ 1,3 secondes peut s'écouler entre une modification de valeur d'entrée et la modification de la valeur de l'affichage des données.

N.B.!
Si le réglage des paramètres moteur ne correspond pas au moteur utilisé, les valeurs d'affichage seront inexactes et négatives, même si le moteur ne fonctionne pas ou produit un couple positif.

Puissance, (kW), paramètre 522 :
La valeur affichée est calculée sur la base de la tension et du courant moteur réels.
La valeur est filtrée ce qui signifie qu'un intervalle d'environ 1,3 secondes peut s'écouler entre une modification de valeur d'entrée et la modification de la valeur de l'affichage des données.

Puissance([HP), paramètre 523 :
La valeur affichée est calculée sur la base de la tension et du courant moteur réels.
La valeur est indiquée sous forme HP.
La valeur est filtrée ce qui signifie qu'un intervalle d'environ 1,3 secondes peut s'écouler entre une modification de valeur d'entrée et la modification de la valeur de l'affichage des données.

Tension du moteur, paramètre 524:
La valeur affichée est une valeur calculée utilisée pour contrôler le moteur.

Tension continue du circuit intermédiaire, paramètre 525 :
La valeur affichée est une valeur mesurée.
La valeur est filtrée ce qui signifie qu'un intervalle d'environ 1,3 secondes peut s'écouler entre une modification de valeur d'entrée et la modification de la valeur de l'affichage des données.

Temp. moteur, paramètre 526 :

Temp. VLT, paramètre 527 :
Seuls des nombres entiers sont affichés.

Entrée digitale, paramètre 528 :
La valeur affichée indique l'état du signal délivré par les 8 bornes digitales (16, 17, 18, 19, 27, 29, 32 et 33). L'affichage est binaire et le chiffre à l'extrême gauche indique l'état de la borne 16, alors que le chiffre à l'extrême droite donne l'état de la borne 33.

Borne 53, entrée analogique, paramètre 529 :
La valeur affichée indique la valeur du signal à la borne 53.
La mise à l'échelle (paramètres 309 et 310) n'influence pas l'affichage. Les valeurs min. et max. sont déterminées par la compensation et l'ajustement des gains du variateur AD.

Borne 54, entrée analogique, paramètre 530 :
La valeur affichée indique la valeur du signal à la borne 54.
La mise à l'échelle (paramètres 312 et 313) n'influence pas l'affichage. Les valeurs min. et max. sont déterminées par la compensation et l'ajustement des gains du variateur AD.

Borne 60, entrée analogique, paramètre 531 :
La valeur affichée indique la valeur du signal à la borne 60.
La mise à l'échelle (paramètres 315 et 316) n'influence pas l'affichage. Les valeurs min. et max. sont déterminées par la compensation et l'ajustement des gains du variateur AD.

Référence impulsions, paramètre 532 :
La valeur affichée indique toute référence d'impulsion en Hz raccordée à l'une des entrées digitales.

Référence externe %, paramètre 533 :
La valeur indiquée donne, sous forme de pourcentage, la somme des références externes (total des références analogiques/bus/impulsions).

Mot d'état, paramètre 534 :
Indique le mot d'état transmis via la liaison série au format hexadécimal à partir du variateur de vitesse. Consulter le Manuel de configuration.

Puissance de freinage/2 min., paramètre 535 :

Indique la puissance de freinage transmise à une résistance de freinage externe. La puissance moyenne est calculée sur une base continue pour les 120 dernières secondes.

Puissance de freinage/s, paramètre 536 :
Indique la puissance de freinage donnée transmise à une résistance de freinage externe. Indiquée sous forme de valeur instantanée.

Température radiateur, paramètre 537 :
Indique la température donnée du radiateur du variateur de vitesse. La valeur limite d'arrêt est de 90 ± 5° C, le rétablissement de l'unité étant à 60 ± 5°C.

Mot d'alarme, paramètre 538 :
Indique au format hexadécimal la présence d'une alarme sur le variateur de vitesse. Voir le chapitre *Mots d'avertissement 1, mots d'état élargi et mots d'alarme pour de plus amples informations*.

Mot de contrôle VLT, paramètre 539 :
Indique le mot de contrôle transmis via la liaison série au format hexadécimal au variateur de vitesse. Consulter le *Manuel de configuration* pour de plus amples renseignements.

Mot d'avertissement 1, paramètre 540 :
Indique au format hexadécimal la présence éventuelle d'un avertissement dans le variateur de vitesse. Voir le chapitre *Mots d'avertissement 1, mots d'état élargi et mots d'alarme pour de plus amples informations*.

Mot d'état élargi format hexadécimal, paramètre 541 :
Indique au format hexadécimal la présence éventuelle d'un avertissement dans le variateur de vitesse.

Voir le chapitre *Mots d'avertissement 1, mots d'état élargi et mots d'alarme pour de plus amples informations*.

RPM moteur, paramètre 557:
La valeur affichée correspond au RPM moteur réel. En contrôle process en boucle fermée ou ouverte, le RPM moteur est estimé. Il est mesuré dans les modes vitesse en boucle fermée.

RPM moteur x coefficient, paramètre 558:
La valeur affichée correspond au RPM moteur réel multiplié par un facteur (coefficient) défini au paramètre 008.

---

561 Protocole
(PROTOCOLE)

Valeur:

★	Protocole FC (PROTOCOLE FC)	[0]
	Modbus RTU	[3]

Fonction:
Ce paramètre propose deux protocoles différents.

Description du choix:
Sélectionner le protocole de mot de contrôle requis.

Pour plus d'informations concernant l'utilisation du Modbus RTU, voir MG10SX.

---

570 Parité Modbus et constitution des messages
(M.BUS PAR./FRAME)

Valeur:

	(EVEN/1 STOPBIT)	[0]
	(ODD/1 STOPBIT)	[1]
★	(NO PARITY/1 STOPBIT)	[2]
	(NO PARITY/2 STOPBIT)	[3]

Fonction:
Ce paramètre configure l'interface Modbus RTU du variateur de manière à ce qu'elle communique correctement avec le contrôleur maître. La parité (PAIR, IMPAIR ou PAS DE PARITE) doit être réglée de manière à correspondre au réglage du contrôleur maître.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Description du choix:

Sélectionner la parité qui correspond au réglage du contrôleur maître Modbus. La parité paire ou impaire est parfois utilisée pour permettre de détecter les erreurs d'un mot transmis. Étant donné que Modbus RTU fait appel à la méthode de détection d'erreurs CRC (contrôle de redondance cyclique), plus efficace, la vérification de la parité est rarement utilisée dans les réseaux Modbus RTU.

571	Temporisation des communications Modbus
	(M.BUS COM.TIME.)

Valeur:

10 ms-2 000 ms ★ 100 ms

Fonction:

Ce paramètre détermine la durée maximale d'attente du Modbus RTU du variateur entre les caractères envoyés par le contrôleur maître. À l'expiration de cette durée, l'interface Modbus RTU suppose qu'elle a reçu l'intégralité du message.

Description du choix:

Une valeur de 100 ms est généralement suffisante pour les réseaux Modbus RTU bien que certains puissent fonctionner sur une valeur de temporisation de 35 ms.

Si cette valeur est trop courte, l'interface Modbus RTU risque de perdre une partie du message. Puisque la vérification CRC ne sera pas valable, le variateur ignorera le message. Les retransmissions de messages qui en résultent ralentiront les communications sur le réseau.

Si cette valeur est trop longue, le variateur attendra plus longtemps que nécessaire afin de déterminer que le message est complet. Cela retardera la réponse du variateur au message et entraînera probablement une temporisation du contrôleur maître. Les retransmissions de messages qui en résultent ralentiront les communications sur le réseau.

■ **Procédure LCP d'entrée de texte**

Après avoir sélectionné *Texte affiché* aux paramètres 009 et 010, sélectionnez le paramètre de ligne d'affichage (553 ou 554) et appuyez sur la touche **MODIF. DONNEES**. Entrez le texte directement sur la ligne sélectionnée en utilisant les touches flèches **HT, BS & GAUCHE, DROITE** du LCP. Les touches flèches HT et BS permettent de faire défiler les caractères disponibles. Les touches flèches Gauche et Droite déplacent le curseur d'un bout à l'autre de la ligne.

Pour verrouiller le texte, appuyez sur la touche **OK** une fois la ligne de texte remplie. La touche **CANCEL** annule le texte.

Les caractères disponibles sont les suivants :

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z Æ Ø Å Ä Ö Ü É Ì Ù è . / - ( ) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 'espace'

'espace' est la valeur par défaut des paramètres 553 & 554. Pour effacer un caractère entré, il doit être remplacé par un 'espace'.

553 Texte affichage 1
(TEXTE LIGNE 1)

Valeur:

20 caractères max. [XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX]

Fonction:

Un texte de 20 caractères max. peut être écrit ici et sera affiché sur la ligne 1 de l'affichage, à condition que *Texte affiché du LCP* [27] ait été sélectionné au paramètre 010 *Affich.ligne 1.1*. Exemple de texte affiché :

Description du choix:

Le texte obligatoire peut être écrit via la communication série ou à l'aide des touches fléchées du LCP.

---

554 Texte affiché 2
(TEXTE LIGNE 2)

Valeur:

8 caractères max. [XXXXXXXX]

Fonction:

Un texte de 8 caractères max peut être écrit ici et s'affiche à la ligne 2 de l'affichage, à condition que *Texte affiché du LCP* [29] ait été sélectionné au paramètre 009 *Afficheur ligne 2*.

Description du choix:

Le texte obligatoire peut être écrit via communication série ou à l'aide des touches flèches du LCP.

580–582 Paramètres définis
(PARAM. DEFINI)

Valeur:

Lecture seule

Fonction:

Les trois paramètres contiennent une liste de tous les paramètres définis dans le VLT. Chaque paramètre peut contenir jusqu'à 116 éléments (numéros de paramètres). Les numéros des paramètres utilisés (580, 581, 582) dépendent des configurations respectives du VLT. La liste prend fin avec l'utilisation du numéro de paramètre 0.

Description du choix:

Fonctions techniques

Parameter n°.	Description Variables d'exploitation	DTexte affiché	U	R
600	Heures d'exploitation	(HEURES EXPLOITAT)	Heures	0 - 130,000.0
601	Heures de fonctionnement	(HEURES FONCTION)	Heures	0 - 130,000.0
602	Compteur de kWh	(COMPTEUR kWh)	kWh	0 - 9999
603	Nbre de démarrages	(NBRE DEMARRAGES)	Nbre	0 - 9999
604	Nbre de surtempératures	(NBRE SURCHAUFFES)	Nbre	0 - 9999
605	Nbre de surtensions	(NBRE SURTENSIONS)	Nbre	0 - 9999

Fonction:

Ces paramètres peuvent être lus via la liaison série et sur l'afficheur dans les paramètres.

Description du choix:

Heures d'exploitation, **paramètre 600 :**Indique le nombre d'heures d'exploitation du variateur de vitesse VLT.
Cette valeur est mise à jour toutes les heures dans le variateur de vitesse VLT et enregistrée lorsque l'unité est mise hors tension.

Heures de fonctionnement, paramètre 601 :
Indique le nombre d'heures d'exploitation du variateur de vitesse VLT depuis la réinitialisation au paramètre 619.
Cette valeur est mise à jour toutes les heures dans le variateur de fréquence et enregistrée lorsque l'unité est mise hors tension.

Compteur de kWh **paramètre 602:**Indique la consommation secteur en kWh sur une heure, sous forme de valeur moyenne. Réinitialisation du compteur : paramètre 61 8.

Nbre de démarrages, paramètre 603 :
Indique le nombre de mises en circuit de la tension d'alimentation du variateur de fréquence.

Nbre de surchauffes, paramètre 604 :
Indique le nombre de défauts de température pour le variateur de fréquence.

Nbre de surtensions, paramètre 605 :
Indique le nombre de surtensions pour le variateur de vitesse VLT.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Parameter n°.	Description Enregistrement de données	DTexte affiché	U	R
606	Entrées digitales	(ENREG: ENTREE DIGIT)	Décimal	0 - 255
607	Mot de contrôle	(ENREG: MOT CONTROLE)	Décimal	0 - 65535
608	Mot d'état	(ENREG: MOT ETAT BUS)	Décimal	0 - 65535
609	Référence	(ENREG: REFERENCE)	%	0 - 100
610	Signal de retour	(ENREG: RETOUR)	Par. 416	999,999.99 - 999,999.99
611	Fréquence de sortie	(ENREG: FREQ. MOTEUR)	Hz.	0.0 - 999.9
612	Tension de sortie	(ENREG: TENS.MOTEUR)	V	50 - 1000
613	Courant de sortie	(ENREG: COUR.MOTEUR)	A	0.0 - 999.9
614	Tension continue	(ENREG: TENSION CC)	V	0.0 - 999.9

Fonction:

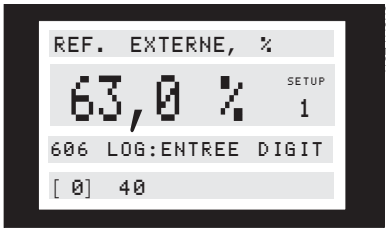
Au moyen de ce paramètre, il est possible de visualiser jusqu'à 20 enregistrements de données, où [0] est l'enregistrement le plus récent et [19] le plus ancien. Chaque enregistrement de données est effectué toutes les 160 ms dès que le signal de démarrage a été donné. Si un signal d'arrêt est donné, les 20 derniers enregistrements de données sont sauvegardés et les valeurs sont disponibles pour être affichées. Cela est utile, par exemple, lors de la réparation après un arrêt. Ce paramètre peut être lu via la liaison série et sur l'afficheur.

Description du choix:

Le numéro de l'enregistrement de données est indiqué entre crochets : [1]. Les enregistrements de données sont gelés en cas d'arrêt et réactivés lorsque le variateur de fréquence est réactivé.
L'enregistrement des données est actif lorsque le moteur fonctionne.

Gèle un enregistrement de données en cas d'arrêt et le réactive lors de la réinitialisation du variateur de fréquence. L'enregistrement des données est actif lorsque le moteur fonctionne.

Entrées digitales, paramètre 606 :
La valeur des entrées digitales est donnée sous forme de nombre décimal dans la plage de 0 à 255.
Le numéro de l'enregistrement de données est indiqué entre crochets : [1]



Mot de contrôle, paramètre 607 :
La valeur du mot de contrôle est donnée sous forme de nombre décimal dans la plage de 0 à 65535.

Mot d'état, paramètre 608 :
La valeur du mot d'état est donnée sous forme de nombre décimal dans la plage de 0 à 65535.

Référence, paramètre 609 :
La valeur de la référence est indiquée sous forme de pourcentage dans la plage de 0 à 100 %.

Retour, paramètre 610 :
La valeur est indiquée en tant que retour sous forme de paramètre.

Fréquence de sortie, paramètre 611 :
La valeur de la fréquence moteur est indiquée sous forme de fréquence dans la plage de 0,0 à 999,9 Hz.

Tension de sortie, paramètre 612 :
La valeur de la tension mo teur est indiquée en volts dans la plage de 50 à 1000 V.

Courant de sortie, paramètre 613 :
La valeur du courant moteur est indiquée en ampères dans la plage de 0,0 à 999,9 A.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

Tension continue du circuit intermédiaire, paramètre 614 :
La valeur de la tension continue du circuit intermédiaire est indiquée en volts dans la plage de 0,0 à 999,9 V.

---

615 Journal des pannes Code
(DEF: ERREUR CODE)

Valeur:

[Indice 1 à 10] : Code d'erreur 0 à 44

Fonction:

Ce paramètre permet de voir la raison pour laquelle un arrêt s' est produit.
10 [de 0 à 10] valeurs sont indiquées.
Le numéro de défaut le plus bas (1) contient la valeur de donnée la plus récente/mémorisée en dernier ; le numéro de défaut le plus haut (10) contient la valeur de donnée la plus ancienne.

Description du choix:

Indiqué par un code à chiffres dans lequel le numéro d'arrêt se rapporte à un code d'alarme qui peut être relevé dans le tableau au chapitre *Avertissements et alarmes.*
Réinitialiser le journal des défauts après l'initialisation manuelle.

---

616 Journal des pannes : heure
(DEF: FILT)

Valeur:

[Indice 1 à 10] :

Fonction:

Ce paramètre permet de voir le nombre total d'heures d'exploitation avant l'arrêt. 10 [de 0 à 10] valeurs sont indiquées.
Le numéro du journal le plus bas [1] contient la valeur de donnée la plus récente/mémorisée en dernier et le numéro du journal le plus haut [10] contient la valeur de donnée la plus ancienne.

Description du choix:

Affichage sous forme d'une option.
Plage : 0.0 - 9999.9.
Réinitialiser le journal des défauts après l'initialisation manuelle.

---

617 Journal des pannes : Valeur
(DEF: VALEUR)

Valeur:

[Indice 1 à 10] :

Fonction:

Ce paramètre permet de voir à quelle valeur de courant ou de tension un arrêt s'est produit.

Description du choix:

Affichage sous forme d'une valeur.
Plage : 0.0 - 999.9.
Réinitialiser le journal des défauts après l'initialisation manuelle.

---

618 Reset du compteur de kWh
(RESET: COMPT.kWh)

Valeur:

Pas de reset (PAS DE RESET)	[0]
Réinitialisation (RESET COMPTEUR)	[1]

Fonction:

Remise à zéro du compteur de kWh (paramètre 602).

Description du choix:

Si la valeur *Reset* [1] est sélectionnée et en appuyant sur la touche [OK], le compteur de kWh du variateur de fréquence est remis à zéro. Ce paramètre ne peut pas être sélectionné via le port série, RS 485.

N.B.!
Lorsque la touche [OK] est activée, la remise à zéro est effectuée.

---

619 Reset compteur heures de fonctionnement
(RESET:NBRE HEURE)

Valeur:

Pas de reset (PAS DE RESET)	[0]
Réinitialisation (RESET COMPTEUR)	[1]

Fonction:

Reset du compteur du nombre d'heures de fonctionnement (paramètre 601).

Description du choix:

Si la valeur *Reset* [1] est sélectionnée et en appuyant sur la touche [OK], le compteur de kWh du variateur

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

de fréquence est remis à zéro. Ce paramètre ne peut pas être sélectionné via le port série, RS 485.

N.B.!
Lorsque la touche [OK] est activée, la remise à zéro est effectuée.

620 État d'exploitation (MOD.EXPLOITATION)

Valeur:

★ Fonctionnement normal (FONCTION NORMALE) [0]
Fonctionnement avec onduleur désactivé (OPER. INVERS. DESACT.) [1]
Essai de la carte de commande (TEST CARTE CONTROLE) [2]
Initialisation (INITIALISATION) [3]

Fonction:

En dehors du fonctionnement normal, ce paramètre peut être utilisé pour 2 tests différents.
Il permet également d'effectuer une initialisation de l'ensemble des paramètres (exception faite des paramètres 603 à 605).

N.B.!
Cette fonction n'est active qu'après avoir coupé et remis l'alimentation secteur du variateur de fréquence.

Description du choix:

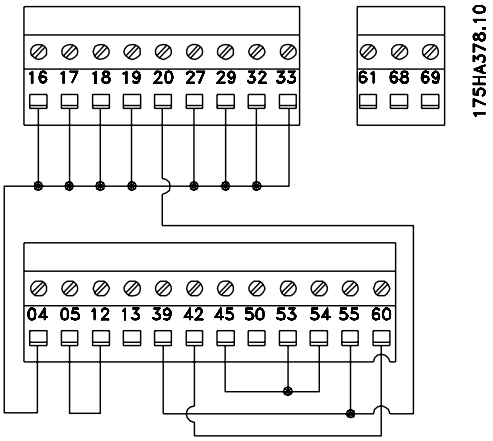
Utiliser *Fonctionnement normal* [0] pour l'expoitation normale avec le moteur dans l'application choisie.
Sélectionner *Fonctionnement avec onduleur désactivé* [1] si l'on souhaite contrôler l'influence du signal de commande sur la carte de commande et ses fonctions sans que l'onduleur entraîne le moteur.
Sélectionnez Essai de la carte de commande [2] pour contrôler les entrées analogiques et digitales, les sorties analogiques, digitales et de relais ainsi que la tension de commande de +10 V. Cet essai nécessite le raccordement d'un connecteur de test avec des liaisons internes.

Suivez la procédure ci-dessous pour effectuer l'essai de la carte de commande :

1. Sélectionnez *Essai de la carte de commande*.
2. Mettre hors tension secteur et attendre que l'éclairage de l'écran d'affichage disparaisse.
3. Enficher le connecteur de test (voir ci-dessous).
4. Mettre sous tension.
5. Appuyer sur la touche [OK] (en absence de panneau de commande local, régler sur *Fonctionnement normal* et le VLT démarre normalement).
6. Effectuer différents essais.
7. Appuyez sur la touche [OK].
8. Le paramètre 620 est automatiquement réglé sur *Fonctionnement normal*.

En cas de défauts test, le variateur de vitesse VLT s'engage dans une boucle infinie. Il convient de remplacer la carte de commande.

Test des fiches:



Sélectionner *Initialisation* [3] si l'on souhaite le réglage d'usine pour l'appareil sans remise à zéro des paramètres 500, 501 + 600 à 605 + 615 à 617.

N.B.!
Le moteur doit être arrêté avant de pouvoir effectuer une initialisation.

Procédure d'initialisation :

1. Sélectionner Initialisation
2. Appuyez sur la touche [OK].
3. Mettre hors tension secteur et attendre que l'éclairage de l'écran d'affichage disparaisse.
4. Mettre sous tension.

Il est possible d'effectuer une initialisation manuelle en maintenant enfoncées 3 touches tout en mettant sous tension secteur. Une initialisation manuelle ramène tous les paramètres au réglage d'usine, exception faite des par. 600 à 605. Cette procédure se déroule comme suit :

Programmation

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série

1. Mettre hors tension secteur et attendre que l'écran d'affichage s'éteigne.
2. Enfoncez [DISPLAY/STATUS]+[MENU]+[OK] en connectant simultanément l'alimentation secteur. L'afficheur indique maintenant MANUAL INITIALIZE.
3. Lorque l'afficheur indique UNIT READY, le variateur de vitesse VLT est initialisé.

Paramètre n°	Description	Texte affiché
	Plaque signalétique	
621	Type VLT	(TYPE VLT)
622	Partie puissance	(PUISSANCE.VLT)
623	Numéro de code VLT	(N° CODE VLT)
624	Numéro de version de logiciel	(VERSION.SOFTWARE)
625	Numéro d'identification du panneau de commande locale LCP	(N° ID LCP)
626	Numéro d'identification de la base de données	(ID BD PARAM)
627	Numéro d'identification de la partie puissance	(NO.SOFT.PUISS)
628	Type, option application	(TYPE. OPTION)
629	Numéro de code option d'application	(NO. CODE APP.)
630	Type, option communication	(TYPE OPTION 2)
631	Numéro de code option de communication	(NO. OPTION 2)

Fonction:

Les principales données de l'unité peuvent être lues sur l'afficheur et via la liaison série.

Description du choix:

Type VLT, paramètre 621 :
Le type VLT indique la taille de l'unité et la fonction de base concernée.
Par exemple : VLT 5008 380-500 V.

Partie puissance, paramètre 622 :
La partie puissance indique la partie puissance utilisée.
Par exemple : Élargie avec freinage.

Numéro de code VLT, paramètre 623 :
Le numéro de code indique le numéro de code du type VLT en question.
Par exemple : 175Z0072.

Numéro de version de logiciel, paramètre 624 :
Ce paramètre indique le numéro de version du logiciel.
Par exemple : V 3,10.

Numéro d'identification du panneau de commande locale LCP, paramètre 625 :
Les principales données de l'unité peuvent être lues sur l'afficheur et via la liaison série.
Par exemple :ID 1,42 2 kB.

Numéro d'identification de la base de données, paramètre 626 :
Les principales données de l'unité peuvent être lues sur l'afficheur et via la liaison série.
Par exemple : ID 1,14.

Numéro d'identification de la partie puissance, paramètre 627 :
Les principales données de l'unité peuvent être lues sur l'afficheur et via la liaison série.
Par exemple : ID 1,15.

Type option application, paramètre 628 :
Ce paramètre indique le type des options d'application livrées en standard avec le variateur de vitesse VLT.

Numéro de code option d'application, paramètre 629 :
Ce paramètre indique le numéro de code de l'option d'application.

Type option communication, paramètre 630 :
Ce paramètre indique le type des options de communication livrées en standard avec le variateur de vitesse VLT.

Numéro de code option de communication, paramètre 631 :
Ce paramètre indique le numéro de code de l'option de communication.

N.B.!
Les paramètres 700 à 711 concernant la carte de relais ne sont activés que si une carte d'options de relais est installée dans le VLT 5000.

700	**Sortie relais 6**
	(SORTIE RELAIS 6)
703	**Sortie relais 7**
	(SORTIE RELAIS 7)
706	**Sortie relais 8**
	(SORTIE RELAIS 8)
709	**Sortie relais 9**
	(SORTIE RELAIS 9)

Fonction:
Cette sortie active un contact de relais. Les sorties de relais 6/7/8/9 peuvent être utilisées pour indiquer l'état ainsi que des avertissements. Le relais est activé lorsque les conditions de valeurs appropriées ont été remplies.
Il est possible de programmer l'activation/la désactivation dans les paramètres 701/704/707/710 *Temp. relais* 6/7/8/9 *ON* et les paramètres 702/705/708/711 *Temp. relais* 6/7/8/9 *OFF.*

Description du choix:
Voir le choix de données et de connexions dans les paramètres 319 à 326.

701	**Temporisation relais 6/ON**
	(TEMP. RELAIS6/ON)
704	**Temporisation relais 7/ON**
	(RELAY7 ON DELAY)
707	**Temporisation relais 8/ON**
	(TEMP. RELAIS8/ON)
710	**Temporisation relais 9/ON**
	(TEMP. RELAIS9/ON)

Valeur:
0 - 600 sec. ★ 0 sec.

Fonction:
Ce paramètre permet de temporiser l'activation des relais 6/7/8/9 (bornes 1-2).

Description du choix:
Entrer la valeur requise.

702	**Temporisation relais 6/OFF**
	(TEMP. RELAIS6/OFF)
705	**Temporisation relais 7/OFF**
	(TEMP. RELAIS7/OFF)
708	**Temporisation relais 8/OFF**
	(TEMP. RELAIS8/OFF)
711	**Temporisation relais 9/OFF**
	(TEMP. RELAIS9/OFF)

Valeur:
0 - 600 sec. ★ 0 sec.

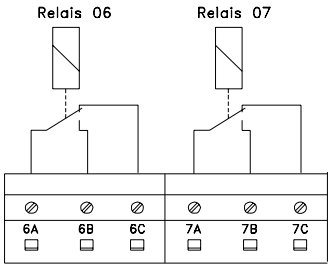
Fonction:
Ce paramètre permet de temporiser l'activation des relais 6/7/8/9 (bornes 1-2).

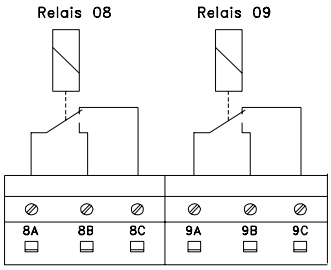
Description du choix:
Entrer la valeur requise.

■ Installation électrique de la carte de relais

Les relais sont connectés comme suit.

Relais 6-9 :
A-B fermer, A-C ouvrir
Max. 240 V AC, 2A

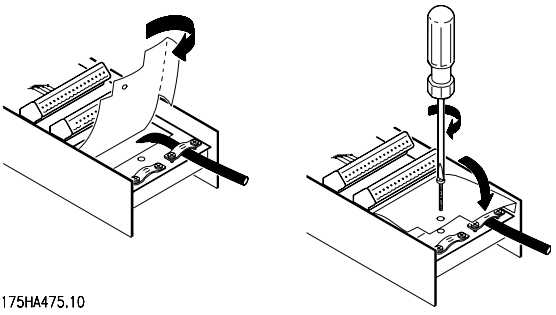




175HA442.11

Afin d'obtenir une double isolation, le film plastique doit être installé comme le montre le dessin ci-dessous.

★ = Réglage d'usine, Texte entre () = texte affiché, L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série



175HA475.10

Sorties	borne n°	Relais 06	Relais 07	Relais 08	Relais 09
	paramètre	700	703	706	709
Valeur :					
Pas d'activité	(INACTIVE)	[0]	[0]	[0]	[0]
Commande prête	(COMMANDE PRETE)	[1]	[1]	[1]	[1]
Signal prêt	(VARIATEUR PRET)	[2] ★	[2]	[2]	[2]
Prêt - commande à distance	(VLT PRET A DISTANCE)	[3]	[3]	[3]	[3]
Validation, pas d'avertissement	(PRET PAS D'AVERT)	[4]	[4]	[4]	[4]
Fonctionnement	(MOTEUR TOURNE)	[5]	[5]	[5]	[5]
Fonctionnement, pas d'avertissement	(TOURNE/SANS AVERTISS)	[6]	[6]	[6]	[6]
Fonctionnement dans la plage prescrite sans avertissement	(F DANS GAM/PAS AVERT)	[7]	[7]	[7]	[7]
Fonctionnement conforme à la référence sans avertissement (F SUR REF/PAS AVERT)		[8]	[8]	[8]	[8]
Alarme	(ALARM)	[9]	[9]	[9]	[9] ★
Alarme ou avertissement	(ALARM OU AVERTISS)	[10]	[10]	[10]	[10]
Limite couple	(LIMITE DE COUPLE)	[11]	[11]	[11]	[11]
Hors de la plage de courant prescrite	(HORS GAMME COURANT)	[12]	[12]	[12]	[12]
Supérieur à I bas	(SUP.A.COURANT BAS)	[13]	[13]	[13]	[13]
Inférieur à I haut	(INF.A.COURANT HAUT)	[14]	[14]	[14]	[14]
Hors de la plage de fréquences	(HORS GAMME FREQUENC)	[15]	[15]	[15]	[15]
Supérieur à f bas	(SUP.A.FREQUENCE BAS)	[16]	[16]	[16]	[16]
Inférieur à f haut	(INF.A.FREQUENCE HAUT)	[17]	[17]	[17]	[17]
Hors de la plage prescrite du signal de retour	(HORS GAMME RETOUR)	[18]	[18]	[18]	[18]
Supérieur à signal de retour bas	(SUP.A. RETOUR BAS)	[19]	[19]	[19]	[19]
Inférieur à signal de retour haut	(INF.A.RETOUR HAUT)	[20]	[20]	[20]	[20]
Surcharge thermique	(AVERT. THERM MOTEUR)	[21]	[21]	[21]	[21]
Prêt - aucun avertissement thermique	(OK & PAS AVERT THERMIQ)	[22]	[22]	[22]	[22]
Prêt - pas de surcharge thermique en pilotage à distance.	(OK DIST PAS AVERT)	[23]	[23]	[23]	[23]
Prêt - tension secteur dans la plage prescrite	(PRET TENSION OK)	[24]	[24]	[24]	[24]
Inversion	(INVERSION DU SENS)	[25]	[25]	[25]	[25]
Bus ok	(TENSION BUS CC OK)	[26]	[26]	[26]	[26]
Limite de couple et arrêt	(SUR REFERENCE COUPLE)	[27]	[27]	[27]	[27]
Frein sans avertissement frein	(FREINAGE SANS AVERT)	[28]	[28]	[28]	[28]
Frein prêt sans défaut	(FREIN OK PAS DEFAUT)	[29]	[29]	[29]	[29]
Défaut de freinage	(DEFAUT FREIN (IGBT))	[30]	[30]	[30]	[30]
Relais 123	(RELAIS 123)	[31]	[31]	[31]	[31]
Commande de frein mécanique	(MECH. BRAKE CONTROL)	[32]	[32]	[32]	[32]
Mot de commande, bits 11 et 12	(CTRL MOT BIT 11/12)	[33]	[33]	[33]	[33]
Commande élargie de frein mécanique	(EXT. MECH BRAKE CON)	[34]	[34]	[34]	[34]
Verrouillage de sécurité	(BLOCAGE SECURITE)	[35]	[35]	[35]	[35]
Réseau ON	(ALIMENTATION OK)	[50]	[50]	[50] ★	[50]
Moteur tourne	(MOTEUR TOURNE)	[51]	[51] ★	[51]	[51]

Fonction:

Description du choix:

Description des choix, voir paramètre 319.

L'option *Réseau ON* [50], a la même fonction logique que *Fonctionnement* [5].

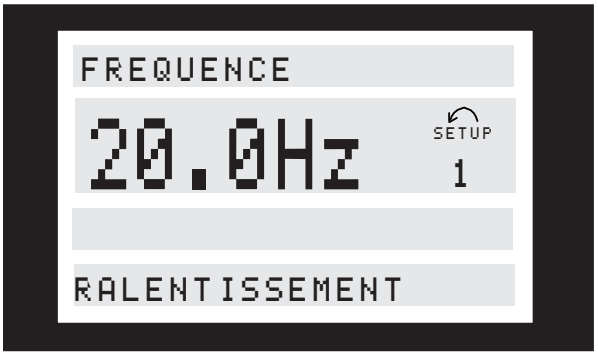
L'option *Moteur tourne* [51], a la même fonction logique que *Commande de frein mécanique* [32]

Dépannage

Symptome	Comment le traiter
1. Le moteur tourne de façon irrégulière	Si le moteur tourne de façon irrégulière mais qu'aucun défaut n'est détecté, il se peut que le variateur de vitesse ait été réglé incorrectement. Ajuster les réglages des données du moteur. Si le nouveau réglage demeure sans effet, appeler l'assistance technique Danfoss.
2. Le moteur ne fonctionne pas	Vérifier la présence de rétro-éclairage sur l'afficheur. Si un rétro-éclairage est observé, vérifier si un message d'erreur est affiché. Le cas échéant, prière de consulter le *chapitre Avertissements*, dans le cas contraire, se reporter au problème 5. S'il n'y a pas de rétro-éclairage, vérifier si le variateur de vitesse est raccordé au secteur. Le cas échéant, se reporter au problème 4.
3. Le moteur ne freine pas	Se reporter à *Commande avec fonction de freinage*.
4. Aucun message ou rétro-éclairage sur l'afficheur	Vérifier que les fusibles d'entrée du convertisseur de fréquence ne sont pas grillés. S'ils sont grillés, appeler le service d'assistance Danfoss. Dans le cas contraire, vérifier que la carte de commande n'est pas en surcharge. Si c'est le cas, débrancher toutes les fiches de signal de commande de la carte de commande et vérifier si la panne disparaît. Le cas échéant, s'assurer que l'alimentation 24 V n'est pas court-circuitée. Dans le cas contraire, appeler le service d'assistance Danfoss.
5. Moteur arrêté, afficheur éclairé, mais aucun message d'erreur	Lancer le variateur de vitesse en appuyant sur [START] sur le panneau de commande. Vérifier si l'affichage est gelé, c'est-à-dire impossible à modifier ou indéfinissable. Si c'est le cas, vérifier si des câbles blindés ont été utilisés et sont correctement raccordés. Dans le cas contraire, vérifier que le moteur est raccordé et que toutes les phases moteur sont OK. Le variateur de vitesse doit être réglé pour fonctionner avec des références locales : Paramètre 002 = Fonctionnement local Paramètre 003 = valeur de référence souhaitée Relier CC 24 V à la borne 27. Modifier la référence en appuyant sur " + " ou " - ". Est-ce que le moteur fonctionne ? Si oui, vérifier que les signaux de commande vers la carte de commande sont OK. Dans le cas contraire, appeler le service d'assistance Da nfoss.

■ **Affichage - Messages d'état**

Les messages d'état apparaissent dans la 4ème ligne de l'affichage, voir l'exemple ci-dessous. Le message d'état est affiché durant env. 3 secondes.



Démarrage dans le sens/le sens inverse des aiguilles d'une montre (START HORA/ANTI) :
L'entrée des saisies numériques et l'entrée des données de paramètre sont en conflit.

Ralentissement :
La fréquence de sortie du variateur de vitesse est réduite par le pourcentage sélectionné au paramètre 219.

Rattrapage :
La fréquence de sortie du variateur de vitesse est augmentée par le pourcentage sélectionné au paramètre 219.

Signal de retour (FB) haut (Retour Haut) :
La valeur FB est plus élevée que la valeur réglée au paramètre 228. Ce message ne s'affiche que lorsque le moteur est en marche.

Signal de retour (FB) bas (RETOUR BAS) :
La valeur FB est plus basse que la valeur réglée au paramètre 227. Ce message ne s'affiche que lorsque le moteur est en marche.

Fréquence de sortie, limite haute (FRÉQUENCE HAUTE) :
La fréquence de sortie est plus élevée que la valeur réglée au paramètre 226. Ce message ne s'affiche que lorsque le moteur est en marche.

Fréquence de sortie basse (FREQUENCE BASSE) :
La fréquence de sortie est plus basse que la valeur réglée au paramètre 225. Ce message ne s'affiche que lorsque le moteur est en marche.

Courant de sortie haut (COURANT HAUT) :
Le courant de sortie est plus haut que la valeur réglée au paramètre 224. Ce message ne s'affiche que lorsque le moteur est en marche.

Courant de sortie bas (COURANT BAS) :
Le courant de sortie est plus bas que la valeur réglée au paramètre 223. Ce message ne s'affiche que lorsque le moteur est en marche.

Freinage max. par injection de courant continu (FREINAGE MAX) :
Le frein fonctionne.
Un freinage optimum est réalisé lorsque la valeur au paramètre 402 *Limite de puissance au frein, KW* est dépassée.

Freinage (FREINAGE) :
Le frein fonctionne.

Fonctionnement de rampe (A DIST/ RAMPE) :
A Distance a été sélectionné au paramètre 002 et la fréquence de sortie est modifiée conformément au réglage des rampes.

Fonctionnement de la rampe (LOCAL/ RAMPE) :
Local a été sélectionné au paramètre 002 et la fréquence de sortie est modifiée conformément au réglage des rampes.

Marche, mode local (LOCAL/MARCHE OK) :
Le mode local a été sélectionné au paramètre 002 et un ordre de démarrage est émis soit sur la borne 18 (DEMARRAGE ou IMPULSION DE DEMARRAGE au paramètre 302) soit sur la borne 19 (INVERSION DEMARRAGE paramètre 303).

Marche, commande à distance (A DIST./MARCHE OK) :
La commande à distance a été sélectionnée au paramètre 002 et un ordre de démarrage a été émis soit sur la borne 18 (DEMARRAGE ou IMPULSION DE DEMARRAGE au paramètre 302), sur la borne 19 (INVERSION DEMARRAGE paramètre 303) soit via le bus série.

Variateur de vitesse prêt, commande à distance (A DIST./UNITE PRET) :
La commande à distance a été sélectionnée au paramètre 002 et *Fonctionnement en roue libre jusqu'au stop* inverse au paramètre 304, et il y a 0 V sur la borne 27.

Variateur de vitesse prêt, mode local (LOCAL/ UNITE PRETE) :
Le mode local a été sélectionné au paramètre 002 et *Fonctionnement en roue libre inverse* au paramètre 304, et il y a 0 V sur la borne 27.

Stop rapide, commande à distance (A DISTANCE/ STOP RAPIDE) :
La commande à distance a été sélectionnée au paramètre 002 et le variateur de vitesse a été arrêté via un signal de stop rapide sur la borne 27 (ou éventuellement via la liaison série).

Stop rapide (contact NF) :
Le mode local a été sélectionné au paramètre 002 et le variateur de vitesse a été arrêté via un signal de stop rapide sur la borne 27 (ou éventuellement via la liaison série).

CC stop, commande à distance (A DIST./CC STOP) :
La commande à distance a été sélectionné au paramètre 002 et le variateur de vitesse a été arrêté via un signal d'arrêt CC sur l'entrée numérique (ou éventuellement via la liaison série).

CC Frein, local (LOCAL/ CC STOP) :
Le mode local a été sélectionné au paramètre 002 et le variateur de vitesse a été arrêté via un signal de frein CC sur la borne 27 (ou éventuellement via la liaison série).

Stop, commandé à distance (A DIST./STOP) :
La commande à distance a été sélectionnée au paramètre 002 et le variateur de vitesse a été arrêté via le tableau de commande ou une entrée numérique (ou éventuellement via la liaison série).

Stop, local (LOCAL/ STOP) :
Le mode local a été sélectionné au paramètre 002 et le variateur de vitesse a été arrêté via le tableau de commande ou l'entrée numérique (ou éventuellement via la liaison série).

Mode local stop, à distance (A DIST./MODE LOCAL STOP) :
La commande à distance a été sélectionnée au paramètre 002 et le variateur de vitesse a été arrêté via le tableau de commande. Le signal de fonctionnement en roue libre sur la borne est haut.

Mode local stop, local (LOCAL/MODE LOCAL STOP) :
Le mode local a été sélectionné au paramètre 002 et le variateur de vitesse a été arrêté via le tableau de commande. Le signal de fonctionnement en roue libre sur la borne 27 est haut.

Stand by (STAND BY) :
La commande à distance a été sélectionnée au paramètre 002. Le variateur de vitesse démarre dès qu'il reçoit un signal de démarrage via une entrée numérique (ou la liaison série).

Gel sortie (GEL SORTIE) :
La commande à distance a été sélectionnée au paramètre 002 en même temps que *Gel référence* au paramètre 300, 301, 305, 306 ou 307, et la borne en question (16, 17, 29, 32 ou 33) a été activée (ou éventuellement via la liaison série).

Fonctionnement discontinu, commandé à distance
(REM/RUN JOG) :
La commande à distance a été sélectionnée au paramètre 002 et *Discontinuité* au paramètre 300, 301, 305, 306 ou 307, et la borne en question (16, 17, 29, 32 ou 33) a été activée (ou éventuellement via la liaison série).

Fonctionnement discontinu, mode local (LOCAL/ MARCHE DISCONTINU) :
Le mode local a été sélectionné au paramètre 002 et *Discontinu* au paramètre 300, 301, 305, 306 ou 307, et la borne en question (16, 17, 29, 32 ou 33) a été activée (ou éventuellement via la liaison série).

Commande de surtension (COMMANDE SURTENSION) :
La tension de circuits intermédiaire du variateur de vitesse est trop élevée. Le variateur de vitesse essaye d'éviter un déclenchement en augmentant la fréquence de sortie.
La fonction est activée dans le paramètre .

Adaptation automatique du moteur (ADAPTATION MOTEUR AUTOMATIQUE) :
L'adaptation automatique du moteur est en marche.

Vérification frein terminée (VERIF FREIN OK) :
Mise à l'essai de la vérification frein de la résistance de frein et du transistor de frein réussie.

Décharge rapide terminée (DECHARGE RAPIDE OK) :
La décharge rapide a été exécutée avec succès.

Exceptions XXXX (EXCEPTIONS XXXX) :
Le microprocesseur de la carte de commande a été arrêté et le variateur de vitesse est hors service. Il est

possible que cela soit dû à un bruit dans les câbles de réseau, de moteur ou de commande, ce qui entraîne l'arrêt du microprocesseur de la carte de commande. Vérifier si la compatibilité électromagnétique est correcte au niveau de la connexion de ces câbles.

Arrêt de rampe en mode bus de champ magnétique (OFF1) :
OFF1 signifie que la transmission est arrêtée par l'abaissement en courant. L'ordre d'arrêt a été émis à travers un bus de champ magnétique ou la liaison série RS485 (sélectionner le bus de champ magnétique au paramètre 512).

Fonctionnement en roue libre jusqu'au stop en mode bus de champ magnétique (OFF2) :
OFF2 signifie que la transmission est arrêtée par fonctionnement en roue libre. L'ordre d'arrêt a été émis à travers un bus de champ magnétique ou la liaison série RS485 (sélectionner le bus de champ magnétique au paramètre 512).

Arrêt rapide en mode de champ magnétique (OFF3) :
OFF3 signifie que la transmission a été arrêtée par stop rapide. L'ordre d'arrêt a été émis à travers le bus de champ magnétique ou la liaison série RS485 (sélectionner le bus de champ magnétique au paramètre 512).

Démarrage non possible (DEMARRAGE INHIBE) :
La transmission est en mode de profil de bus de champ magnétique. OFF1, OFF2 ou OFF3 ont été activés. OFF1 doit être basculé pour permettre le démarrage (OFF1 réglé de 1 à 0 à 1)

N'est pas prêt pour le fonctionnement (UNITE NON PRETE) :
La transmission est en mode de profil de bus de champ magnétique (paramètre 512). La transmission n'est pas prête à fonctionner étant donné que le bit 00, 01 ou 02 dans le mot de commande est "0", la transmission s'est déclenchée ou il n'y a pas d'alimentation secteur (uniquement constaté sur les unités avec une alimentation CC de 24 V).

Prêt pour le fonctionnement (COMMANDE PRET) :
Le variateur de vitesse est prêt à fonctionner. En ce qui concerne les unités étendues fournies avec une alimentation CC de 24 V, le message s'affiche aussi lorsqu'il n'y a pas d'alimentation secteur.

Discontinuité bus, commandé à distance (A DIST./ MARCHE DISCONT. BUS1) :
La commande à distance a été sélectionnée au paramètre 002 et le bus de champ magnétique a été sélectionné au paramètre 512. La discontinuité bus a été sélectionnée par le bus de champ magnétique ou par le bus série.

Discontinuité bus, commandé à distance (A DIST./ MARCHE DISC. BUS2) :
La commande à distance a été sélectionnée au paramètre 002 et le bus de champ magnétique a été sélectionné au paramètre 512. La discontinuité bus a été sélectionnée par le bus de champ magnétique ou par le bus série.

Avertissements et alarmes

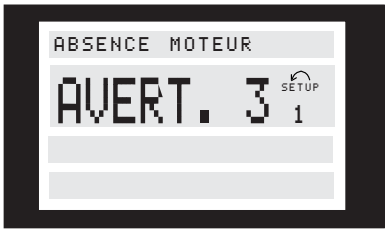
Le tableau répertorie les différents avertissements et alarmes et indique si la panne verrouille le variateur de fréquence. Après un déclenchement verrouillé, couper l'alimentation secteur et corriger la panne. Reconnecter l'alimentation secteur et réinitialiser le variateur de fréquence avant la mise en état.

Lorsque les deux colonnes avertissement et alarme sont cochées, cela peut signifier l'apparition d'un avertissement avant une alarme. Cela peut également signifier qu'il est possible de programmer un avertissement ou une alarme dans le cas d'une erreur donnée. À titre d'exemple, cela est possible au paramètre 404 Contrôle du freinage. Après un arrêt, l'alarme et l'avertissement clignotent mais, si le défaut est supprimé, seule l'alarme clignotera. Après une réinitialisation, le variateur de fréquence est à nouveau prêt à l'exploitation.

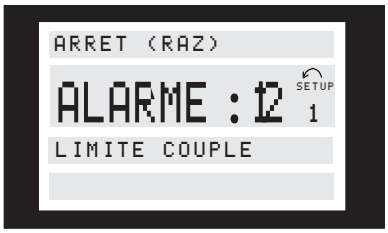
N°	Description	Avertissement	Alarme	Blocage sécurité
1	10 volts bas (10 VOLT BAS)	X		
2	Défaut zéro signal (TEMPS/ZERO SIGNAL HS)	X	X	
3	Pas de moteur (PAS DE MOTEUR)	X		
4	Défaut phase (MANQUE PHAS/SECTEUR)	X	X	X
5	Avertissement tension haute (TENSION DC BUS HAUTE)	X		
6	Avertissement tension basse (TENSION DC BUS BASSE)	X		
7	Surtension (SURTENSION DC BUS)	X	X	
8	Sous-tension (SOUSTENSION DC BUS)	X	X	
9	Surcharge onduleur (TEMPS ONDULEUR)	X	X	
10	Surcharge moteur (TEMPS MOTEUR)	X	X	
11	Thermistance du moteur (THERMISTANCE MOTEUR)	X	X	
12	Limite de courant (COURANT LIMITE)	X	X	
13	Surcourant (SURCOURANT)	X	X	X
14	Défaut de mise à la terre (DEFAUT TERRE)		X	X
15	Défaut mode de commutation (DEFAUT MODE COMM.)		X	X
16	Court-circuit (COURT-CIRCUIT)		X	X
17	Dépassement temps bus standard (STD/DEPASS.TPS/BUS)	X	X	
18	Temporisation du temps du bus (HPFP/DEPASSEMENT TPS)	X	X	
19	Défaut sur EEprom sur la carte d'alimentation (EE DEFAUT CARTE ALIMENTATION)	X		
20	Défaut sur EEprom sur la carte d'alimentation (EE DEFAUT CARTE. ALIMENTATION)	X		
21	Auto-optimisation OK (ADAPT. AUTOM. MOTEUR OK)		X	
22	Auto-optimisation non OK (DEFAUT ADAPT. AUTOM. MOTEUR)		X	
23	Défaut essai de frein (DEFAUT ESSAI FREIN)	X	X	
25	Résistance de frein court-circuitée (DEFAUT RESISTANCE FREIN)	X		
26	Puissance résistance de frein à 100 % (PUISSANCE FREIN 100%)	X	X	
27	Transistor de frein court-circuité (DEFAUT TRANSISTOR FREIN)	X		
29	Surchauffe radiateur (SURCHAUFFE RADIATEUR)		X	X
30	Phase moteur U manquante (MANQUE PHASE MOT. U)		X	
31	Phase moteur V manquante (MANQUE PHASE MOT. V)		X	
32	Phase moteur W manquante (MANQUE PHASE MOT. W)		X	
33	Décharge rapide non OK (DEFAUT DECHARGE RAPIDE)		X	X
34	Erreur de communication PROFIBUS (ERR. COMM. PROFIBUS)	X	X	
35	Hors gamme de fréquence (AVERT/GAMMFREQ)	X		
36	Défaut secteur (DEFAUT SECTEUR)	X	X	
37	Erreur interne (ERREUR INTERNE)		X	X
39	Vérifier paramètres 104 et 106 (VERIF.PAR 104,106)	X		
40	Vérifier paramètres 103 et 105 (VERIF. P.103 & P.105)	X		
41	Moteur trop grand (Moteur trop grand)	X		
42	Moteur trop petit (Moteur trop petit)	X		
43	Erreur Frein (ERREUR FREIN)		X	X
44	Perte codeur (DEFAUT codeur)	X	X	
57	Surcourant (SURCOURANT)	X	X	X
60	Arrêt de sécurité (BLOCAGE SECURITE)		X	X

■ Avertissements

L'afficheur clignote entre état normal et avertissement. Un avertissement apparaît sur la première et la deuxième ligne de l'écran. Voir les exemples ci-dessous. Si le paramètre 027 est réglé à la ligne 3/4, l'avertissement apparaît sur ces lignes si l'afficheur est à l'état d'indication 1-3.



Messages d'alarme
L'alarme apparaît sur les lignes 2 et 3 de l'écran, voir exemple ci-dessous :



AVERTISSEMENT 1
Moins de 10 volts (10 VOLTS MIN)
La tension de 10 V à la borne 50 de la carte de commande est inférieure à 10 V.
Retirer une partie de la charge de la borne 50, puisque l'alimentation de 10 V est en surcharge. Max. 17 mA/ min. 590 Ω.

AVERTISSEMENT/ALARME 2
Défaut zéro signal (TEMPS/ZERO SIGNAL HS)
Le signal de courant de la borne 60 est inférieur à 50 % de la valeur réglée au paramètre 315 *Borne 60, mise à l'échelle de la valeur min*.

AVERTISSEMENT/ALARME 3
Pas de moteur (PAS DE MOTEUR)
La fonction de contrôle du moteur (voir paramètre 122) indique qu'aucun moteur n'a été connecté à la sortie du variateur de fréquence.

AVERTISSEMENT/ALARME 4
Défaut phase (MANQUE PHAS/SECTEUR)
Une des phases secteur est absente ou l'asymétrie de la tension secteur est trop élevée.
Ce message peut également s'afficher en cas d'erreur dans le redresseur d'entrée du variateur de fréquence. Vérifier la tension d'alimentation et les courants d'alimentation du variateur de fréquence.

AVERTISSEMENT 5
Avertissement tension élevée (CC/INTERM/HAUT)
La tension (CC) du circuit intermédiaire est plus élevée que la limite de surtension du SYSTÈME de contrôle. Le variateur de fréquence est encore actif.

AVERTISSEMENT 6
Avertissement tension basse (CC/INTERM/BAS)
La tension du circuit intermédiaire (CC) est inférieure à la limite de sous-tension du SYSTÈME de commande. Le variateur de fréquence est encore actif.

AVERTISSEMENT/ALARME 7
Surtension (SURTENSION CC/INTERM)
Si la tension du circuit intermédiaire (CC) dépasse la limite de surtension de l'onduleur (voir tableau), le variateur de fréquence VLT s'arrête après écoulement de la durée réglée au paramètre 410.
Par ailleurs, la tension est indiquée sur l'afficheur. L'erreur peut être éliminée en raccordant une résistance de freinage (si le variateur de fréquence VLT comporte un découpeur de freinage intégré, EB ou SB) ou en augmentant la durée choisie au paramètre 410. En outre, *Fonction de freinage/contrôle de la surtension* peut être activé au paramètre 400.

Limites d'alarme/d'avertissement :				
Série VLT 5000	3 x 200-240 V [VCC]	3 x 380-500 V [VCC]	3 x 525-600 V [VCC]	3 X 525-690 V [VCC]
Sous-tension	211	402	557	553
Avertissement de tension basse	222	423	585	585
Avertissement de tension haute (sans freinage-avec freinage)	384/405	801/840[1)]	943/965	1084/1109
Surtension	425	855	975	1130

Les tensions indiquées correspondent à la tension du circuit intermédiaire du variateur de fréquence avec une tolérance de ±5 %. La tension secteur correspondante est la tension du circuit intermédiaire divisée par 1,35.

1) VLT 5122 - VLT 5552 : 817/828 V CC.

AVERTISSEMENT/ALARME 8

Sous-tension (SOUSTENSION CC/INTER)

Si la tension du circuit intermédiaire (CC) est inférieure à la limite de sous-tension de l'onduleur (voir tableau de la page précédente), il est nécessaire de vérifier si une alimentation 24 V est raccordée.

Si aucune alimentation 24 V n'est raccordée, le variateur de fréquence VLT s'arrête après une durée donnée en fonction de l'unité.

Par ailleurs, la tension est indiquée sur l'afficheur. Vérifier si la tension d'alimentation correspond au variateur de fréquence, voir caractéristiques techniques.

AVERTISSEMENT/ALARME 9

Surcharge onduleur (TEMPS ONDULEUR)

La protection thermique électronique de l'onduleur signale que le variateur de fréquence est proche de la mise en sécurité en raison d'une surcharge (courant trop élevé pendant trop longtemps). Le compteur de la protection thermique émet un avertissement à 98 % et s'arrête à 100 % avec une alarme. Le variateur de fréquence ne peut pas être remis à zéro tant que le compteur n'est pas inférieur à 90 %.

L'erreur vient du fait que le variateur de fréquence est surchargé de plus de 100 % pendant trop longtemps.

AVERTISSEMENT/ALARME 10

Surtempérature moteur (TEMPS MOTEUR)

La protection thermique électronique (ETR) signale que le moteur est trop chaud. Le paramètre 128 permet de choisir si le variateur de fréquence VLT doit émettre un avertissement ou une alarme lorsque le compteur a atteint 100 %. La panne survient lors d'une surcharge de moteur à plus de 100 % pendant trop longtemps. Vérifier que les paramètres du moteur 102 à 106 sont correctement réglés.

AVERTISSEMENT/ALARME 11

Thermistance du moteur (THERMISTANCE MOTEUR)

La thermistance ou la liaison de la thermistance est interrompue. Le paramètre 128 permet de choisir si le variateur de fréquence VLT doit émettre un avertissement ou une alarme. Vérifier que la thermistance est correctement reliée entre les bornes 53 ou 54 (entrée de tension analogique) et la borne 50 (alimentation +10 V).

AVERTISSEMENT/ALARME 12

Limite de couple (COUPLE LIMITE)

Le couple est supérieur à la valeur du paramètre 221 (fonctionnement moteur) ou le couple est supérieur à la valeur du paramètre 222 (fonctionnement régénérateur).

AVERTISSEMENT/ALARME 13

Surcourant (SURCOURANT)

Le courant de pointe de l'onduleur (env. 200 % du courant nominal) est dépassé. L'avertissement dure env. 1 à 2 secondes, après quoi le variateur de fréquence s'arrête avec une alarme. Mettre hors tension le variateur de fréquence VLT, vérifier que l'arbre du moteur peut tourner et que la taille du moteur correspond au variateur de fréquence VLT.

Si la commande de freinage mécanique étendu est sélectionnée, le disjoncteur pourra être réarmé de l'extérieur.

ALARME 14

Défaut mise à la terre (DEFAUT TERRE)

Présence fuite à la masse d'une phase de sortie, dans câble entre variateur et moteur ou dans moteur lui-même.

Mettre le variateur de fréquence hors tension et éliminer le défaut de mise à la terre.

ALARME 15

Défaut mode commutation (DEFAUT MODE COMM.)

Défaut d'alimentation en mode commutation (alimentation interne ±15 V).

Contacter le fournisseur Danfoss.

ALARME 16
Court-circuit (COURT-CIRCUIT)
Court-circuit des bornes du moteur ou dans le moteur lui-même.
Mettre le variateur de fréquence hors tension et éliminer le court-circuit.

AVERTISSEMENT/ALARME 17
Dépassement temps bus standard (STD/ DEPASS.TPS/BUS)
Absence de communication avec le variateur de fréquence.
Cet avertissement est actif uniquement lorsque le paramètre 514 a été réglé à une valeur autre que *INACTIF*.
Si le paramètre 514 est réglé sur *Stop et arrêt*, le VLT émet d'abord un avertissement, passe ensuite en descente de rampe et s'arrête avec une alarme.
Le paramètre 513 *Bus, intervalle de temps* peut éventuellement être augmenté.

AVERTISSEMENT/ALARME 18
Dépassement temps réseau HPFB (HPFB/ DEPASS.TEMPS)
Absence de communication avec le variateur de fréquence.
Cet avertissement est actif uniquement lorsque le paramètre 804 a été réglé sur une valeur autre que *INACTIF*.
Si le paramètre 804 est réglé sur *Stop et arrêt*, le variateur émet d'abord un avertissement, décélère et s'arrête avec une alarme.
Le paramètre 803 *Intervalle de temps, bus* peut éventuellement être augmenté.

AVERTISSEMENT 19
Défaut dans l'EEPROM de la carte d'alimentation (EE.ERREUR CARTE PULS)
Défaut dans l'EEPROM de la carte de puissance. Le variateur de fréquence continue de fonctionner mais est susceptible de tomber en panne lors de la prochaine mise sous tension. Contacter le fournisseur Danfoss.

AVERTISSEMENT 20
Défaut dans l'EEPROM de la carte de commande (EE.ERREUR CARTE COMD)
Défaut dans l'EEPROM de la carte de commande. Le variateur de fréquence continue de fonctionner mais est susceptible de tomber en panne lors de la prochaine mise sous tension. Contacter le fournisseur Danfoss.

ALARME 21
Auto-optimisation OK
(OPTIMISATION OK)
L'adaptation automatique au moteur est OK et le variateur de fréquence est maintenant prêt à fonctionner.

ALARME 22
Auto-optimisation incorrecte
(DEFAUT OPTIMISATION)
Un défaut a été observé au cours de l'adaptation automatique au moteur. Le texte de l'afficheur indique un message d'erreur. Le chiffre qui suit le texte est le code d'erreur, qui figure au journal des erreurs du paramètre 615.

VERIF.P.103 ET P.105 [0]
Voir le chapitre *Adaptation automatique au moteur, AMA*.

P.105 TROP BAS [1]
Voir le chapitre *Adaptation automatique au moteur, AMA*.

IMPEDANCE ASSYMETRIO [2]
Voir le chapitre *Adaptation automatique au moteur, AMA*.

MOTEUR TROP GROS [3]
Voir le chapitre *Adaptation automatique au moteur, AMA*.

MOTEUR TROP PETIT [4]
Voir le chapitre *Adaptation automatique au moteur, AMA*.

TEMPS MAXI ECOULE [5]
Voir le chapitre *Adaptation automatique au moteur, AMA*.

INTERRUP UTILISATEUR [6]
Voir le chapitre *Adaptation automatique au moteur, AMA*.

ERREUR INTERNE [7]
Voir le chapitre *Adaptation automatique au moteur, AMA*.

ERREUR VALEUR LIMITE [8]
Voir le chapitre *Adaptation automatique au moteur, AMA*.

MOTEUR TOURNE [9]
Voir le chapitre *Adaptation automatique au moteur, AMA*.

N.B.!
L'AMA ne peut être réalisée qu'en l'absence d'alarmes au cours de l'adaptation.

AVERTISSEMENT/ALARME 23
Défaut au cours du test de freinage (DEFAUT TEST FREIN)

Le test de freinage est effectué uniquement après mise sous tension. Si *Avertissement* a été sélectionné dans le paramètre 404, l'avertissement se produit lorsque le test de frein détecte une erreur.
Si *Arrêt* a été sélectionné au paramètre 404, le variateur de fréquence s'arrête lorsque le test de freinage détecte une erreur.
Le test de freinage peut échouer pour les raisons suivantes :
Aucune résistance de freinage raccordée ou défaut de raccordement ; résistance de freinage défectueuse ou transistor de freinage défectueux. Un avertissement ou une alarme indique que la fonction de freinage est toujours active.

AVERTISSEMENT 25
Défaut résistance de freinage
(DEFAUT RESIST.FREIN)
La résistance de freinage est contrôlée au cours du fonctionnement ; en cas de court-circuit, la fonction de freinage est déconnectée et l'avertissement est émis. Le variateur de fréquence VLT peut encore fonctionner, même sans la fonction de freinage. Mettre variateur hors tension et remplacer résistance.

ALARME/AVERTISSEMENT 26
Puissance résistance de freinage 100 %
(PUISS.FREIN. 100)
La puissance transmise à la résistance de freinage est calculée comme un pourcentage basé sur la moyenne des 120 dernières secondes, sur la base de la valeur de résistance de la résistance de freinage (paramètre 401) et de la tension du circuit intermédiaire. L'avertissement est actif lorsque la puissance de freinage dégagée est supérieure à 100 %. Si *Arrêt* [2] a été sélectionné au paramètre 403, le variateur de fréquence s'arrête avec cette alarme.

AVERTISSEMENT 27
Défaut transistor de freinage
(DEFAUT FREIN IGBT)
Le transistor de freinage est contrôlé durant son fonctionnement et, s'il court-circuite, la fonction de freinage est déconnectée et l'avertissement est émis. Le variateur de fréquence peut encore fonctionner mais, puisque le transistor de freinage a été court-circuité, une puissance élevée sera transmise à la résistance de freinage même si elle est inactive.
Arrêter le variateur de fréquence et retirer la résistance de freinage.

Avertissement : il y a un risque de transmission de puissance élevée à la résistance de freinage si le transistor de freinage a été court-circuité.

ALARME 29
Surtempérature du radiateur
(SURTEMP. RADIATEUR.)
Si la protection est IP00 ou IP20/NEMA 1, la température d'arrêt du radiateur est de 90 °C. Si une protection IP54 est utilisée, la température d'arrêt est de 80 °C.
La tolérance est de ±5 °C. L'erreur de température ne peut pas être réinitialisée tant que la température du radiateur n'est pas inférieure à 60 °C.
L'erreur peut être la suivante :
- Température ambiante trop élevée.
- Câble moteur trop long.
- Fréquence de commutation trop élevée.

ALARME 30
Phase U moteur absente
(MANQUE PHASE MOT U)
La phase U moteur entre le variateur de fréquence et le moteur est absente.
Mettre le variateur de fréquence hors tension et vérifier la phase U moteur.

ALARME 31
Phase V moteur absente
(MANQUE PHASE MOT V)
La phase V moteur entre le variateur de fréquence VLT et le moteur est absente.
Mettre le variateur de fréquence hors tension et vérifier la phase V moteur.

ALARME 32
Phase W moteur absente
(MANQUE PHASE MOT W)
La phase W moteur entre le variateur de fréquence VLT et le moteur est absente.
Mettre le variateur de fréquence hors tension et vérifier la phase W moteur.

ALARME 33
Décharge rapide incorrecte
(ERREUR DECHARGE RAP.)
Vérifier qu'une alimentation externe 24 V CC a été raccordée et qu'une résistance externe de freinage/décharge a été installée.

AVERTISSEMENT/ALARME 34
Défaut communication bus
(ERREUR DE COMMUNICATION FIELDBUS)
Le réseau de terrain sur la carte d'option de communication ne fonctionne pas.

AVERTISSEMENT 35
Hors de la plage de fréquences.
(HORS DE LA PLAGE DE FREQUENCES)
Cet avertissement est actif si la fréquence de sortie a atteint la *Fréquence de sortie, limite basse* (paramètre

201) ou la *Fréquence de sortie, limite haute* (paramètre 202). Si le variateur de fréquence est en mode *Contrôle process en boucle fermée* (paramètre 100), l'avertissement est actif sur l'afficheur. Si le mode du variateur de fréquence VLT est différent de *Contrôle process en boucle fermée*, le bit 008000 *Hors de la plage de fréquences* du mot d'avertissement élargi est actif mais aucun avertissement n'est affiché.

AVERTISSEMENT/ALARME 36
Panne secteur (PANNE SECTEUR)
Cet avertissement/alarme est actif uniquement si la tension d'alimentation du variateur de fréquence est perdue et si le paramètre 407 *Panne de secteur* a été réglé à une valeur autre que *INACTIF*.
Si le paramètre 407 est réglé sur *Contr. arrêt décélération* [2], le variateur de fréquence émet d'abord un avertissement, puis décélère et s'arrête avec une alarme. Vérifier les fusibles du variateur de fréquence.

ALARME 37
Défaut onduleur (DEFAUT VARIATEUR)
L'IGBT ou la carte de puissance est défectueux. Contacter le fournisseur Danfoss.
Avertissements d'auto-optimisation
L'adaptation automatique au moteur est interrompue, puisque certains paramètres ont probablement été réglés incorrectement ou que le moteur utilisé est trop petit/gros pour poursuivre l'AMA. Un choix doit être fait en appuyant sur [CHANGE DATA] et en sélectionnant Continuer + [OK] ou Stop + [OK].
Si les paramètres doivent être modifiés, sélectionner Stop ; relancer l'AMA.

AVERTISSEMENT 39
VERIF.P.104 ET P.106
Le réglage des paramètres 102, 104 ou 106 est probablement incorrect. Vérifier le réglage et sélectionner Continuer ou Stop.

AVERTISSEMENT 40
VERIF.P.103 ET P.105
Le réglage des paramètres 102, 103 ou 105 est probablement incorrect. Vérifier le réglage et sélectionner Continuer ou Stop.

AVERTISSEMENT 41
MOTEUR TROP GROS
Le moteur utilisé est probablement trop gros pour poursuivre l'AMA. Il se peut que le réglage du paramètre 102 ne corresponde pas au moteur. Vérifier le moteur et sélectionner Continuer ou Stop.

AVERTISSEMENT 42
MOTEUR TROP PETIT
Le moteur utilisé est probablement trop petit pour poursuivre l'AMA. Il se peut que le réglage du paramètre 102 ne corresponde pas au moteur. Vérifier le moteur et sélectionner Continuer ou Stop.

ALARME 43
Erreur frein (DEFAUT FREINAGE:)
Un défaut a été observé sur le frein. Le texte de l'afficheur indique un message d'erreur. Le chiffre après le texte correspond au code de l'erreur, qui peut être visualisé dans le journal des pannes au paramètre 615.

Échec vérification frein (DEFAUT TEST FREINAGE) [0]
La vérification du frein effectuée au cours de la mise sous tension indique que le frein a été déconnecté. Vérifier que le frein a été correctement raccordé et qu'il n'a pas été débranché.

Court-circuit résistance de freinage (DEFAUT RESIST. FREIN) [1]
La sortie de freinage a été court-circuitée. Remplacer la résistance de freinage.

IGBT de freinage court-circuité (DEFAUT FREIN IGBT) [2]
L'IGBT de freinage a été court-circuité. Ce défaut signifie que l'unité ne peut interrompre le freinage et que, par conséquent, la résistance est sous alimentation constante.

AVERTISSEMENT/ALARME 44
Perte codeur (ENCODER FREINAGE)
Le signal du codeur est interrompu à partir de la borne 32 ou 33. Vérifier les connexions.

AVERTISSEMENT/ALARME 57
Surcourant (SURCOURANT)
Identique à avertissement/alarme 13 mais dans ce cas l'avertissement et l'alarme s'accompagnent d'un arrêt rapide.

ALARME 60
Arrêt de sécurité (BLOCAGE SECURITE)
La borne 27 (paramètre 304 Entrées digitales) a été programmée pour Verrouillage de sécurité [3] et est un 0 logique.

Mot d'avertissement 1, mot d'état élargi et mot d'alarme

Le **mot d'avertissement 1, le mot d'état élargi** et le **mot d'alarme** retournent les différents messages d'état, d'avertissement et d'alarme du variateur de vitesse sous forme de valeurs hexadécimales. En présence de plusieurs avertissements ou alarmes, le total de tous les avertissements ou alarmes est affiché.
Les mots d'avertissement 1, mots d'état élargi et mots d'alarme peuvent également être affichés via la liaison série dans les paramètres 540, 541 et 538.

Bit (Hexa)	Mot d'avertissement 1 (paramètre 540)
000001	Défaut au cours du test de freinage
000002	Défaut dans la carte de puissance de l'EEPROM
000004	Carte de commande de l'EEPROM
000008	Dépassement temps bus HPFP
000010	Dépassement temps bus standard
000020	Surcourant
000040	Limite couple
000080	Thermistance moteur
000100	Surcharge moteur
000200	Surcharge onduleur
000400	Sous-tension
000800	Surtension
001000	Avertissement tension basse
002000	Avertissement tension haute
004000	Défaut phase
008000	Pas de moteur
010000	Défaut zéro signal (4-20 mA signal de courant bas)
020000	10 Volts min
040000	
080000	Puissance résistance de freinage 100 %
100000	Défaut résistance de freinage
200000	Défaut transistor de freinage
400000	Hors de la plage de fréquences
800000	Erreur de communication Fieldbus
1000000	
2000000	Panne secteur
4000000	Moteur trop petit
8000000	Moteur trop gros
10000000	Vérifier P. 103 et P. 105
20000000	Vérifier P. 104 et P. 106
40000000	Perte codeur

Bit (Hexa)	Mot d'état élargi (paramètre 541)
000001	Marche en rampe
000002	Adaptation automatique au moteur
000004	Démarrage sens horaire/antihoraire
000008	Ralentissement
000010	Rattrapage
000020	Signal de retour élevé
000040	Signal de retour bas
000080	Courant de sortie haut
000100	Courant de sortie bas
000200	Fréquence de sortie haute
000400	Fréquence de sortie basse
000800	Test de freinage ok
001000	Freinage max.
002000	Freinage
004000	Décharge rapide OK
008000	Hors de la plage de fréquences

Bit (Hexa)	Mot d'alarme 1 (paramètre 538)
000001	Echec test de freinage
000002	Arrêt verrouillé
000004	Adaptation AMA incorrecte
000008	Adaptation AMA OK
000010	Défaut mise sous tension
000020	Défaut ASIC
000040	Dépassement temps bus HPFP
000080	Dépassement temps bus standard
000100	Court-circuit
000200	Défaut mode commutation
000400	Défaut mise à la terre
000800	Surcourant
001000	Limite couple
002000	Thermistance moteur
004000	Surcharge moteur
008000	Surcharge onduleur
010000	Sous-tension
020000	Surtension
040000	Défaut phase
080000	Défaut zéro signal (4-20 mA signal de courant bas)
100000	Surtempérature radiateur
200000	Phase W moteur absente
400000	Phase V moteur absente
800000	Phase U moteur absente
1000000	Décharge rapide incorrecte
2000000	Erreur de communication Fieldbus
4000000	Panne secteur
8000000	Défaut onduleur
10000000	Défaut puissance de freinage
20000000	Perte codeur
40000000	Verrouillage de sécurité
80000000	Réservé

■ Vocabulaire

VLT:

$I_{VLT,MAX}$
Le courant maximal de sortie.

$I_{VLT,N}$
Le courant nominal de sortie pouvant être fourni par le variateur de vitesse.

$U_{VLT\ MAX}$
La tension maximale de sortie.

Sortie :

I_M
Le courant appliqué au moteur.

U_M
La tension appliquée au moteur.

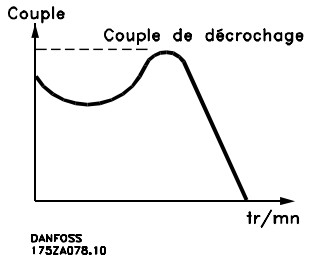
f_M
TLa fréquence appliquée au moteur.

f_{JOG}
La fréquence appliquée au moteur lorsque la fonction jogging est activée (via les bornes digitales ou le clavier).

f_{MIN}
La fréquence minimale appliquée au moteur.

f_{MAX}
La fréquence maximale appliquée au moteur.

Couple de décrochage



•VLT
Le rendement du variateur de vitesse est défini comme le rapport entre la puissance dégagée et la puissance absorbée.

Entrée :

Ordre de commande :
Le panneau de commande local et les entrées digitales permettent de démarrer et d'arrêter le moteur raccordé.
Les fonctions sont divisées en deux groupes aux priorités suivantes :

Groupe 1	RAZ, Arrêt en roue libre, RAZ et Arrêt en roue libre, Arrêt rapide, Freinage par injection de courant continu, Arrêt et touche [Stop].
Groupe 2	Démarrage, Impulsion de démarrage, Inversion, Démarrage avec inversion, Jogging et Gel sortie

Le groupe 1 est appelé ordre de démarrage désactivé. Le groupe 1 diffère du groupe 2 du fait qu'il nécessite l'annulation de tous les signaux d'arrêt pour que le moteur puisse démarrer. Ensuite, le moteur est démarré par un simple signal de démarrage du groupe 2.
Un ordre d'arrêt donné selon le groupe 1 entraîne l'affichage de STOP (arrêt).
L'absence d'un ordre de démarrage selon le groupe 2 entraîne l'affichage de STAND BY (veille).

Ordre de démarrage désactivé :
Un ordre d'arrêt faisant partie du groupe 1 d'ordres de commande, voir ce dernier.

Ordre d'arrêt :
Voir Ordres de commande.

Moteur :

$I_{M,N}$
Le courant nominal du moteur (plaque signalétique).

$f_{M,N}$
La fréquence nominale du moteur (plaque signalétique).

$U_{M,N}$
La tension nominale du moteur (plaque signalétique).

$P_{M,N}$
La puissance nominale absorbée par le moteur (plaque signalétique).

$n_{M,N}$
La vitesse nominale du moteur (plaque signalétique).

$T_{M,N}$
Le couple nominal (moteur).

Références :

Réf. prédéfinie :
Une référence définie fixe pouvant être réglée de –100% à +100% de la plage de référence. Quatre références prédéfinies peuvent être sélectionnées par l'intermédiaire des bornes digitales.

Réf. analogique :
Signal appliqué aux entrées 53, 64 ou 60. Tension ou courant.

Réf. impulsionnelle :

Signal appliqué aux entrées digitales (bornes 17 ou 29).

Réf. binaire :
Signal appliqué à la liaison série.

Ref_{MIN}
La valeur minimale pouvant être adoptée par le signal de référence. Se règle au paramètre 204.

Ref_{MAX}
La valeur maximale pouvant être adoptée par le signal de référence. Se règle au paramètre 205.

Autres :

ELCB:
Signifie Earth Leakage Circuit Breaker (disjoncteur de mise à la terre).

lsb:
Bit de plus faible poids.
S'utilise en communication série.

msb
Bit de plus fort poids
S'utilise en communication série.

PID:
Le régulateur PID maintient la sortie souhaitée pour le process (pression, température, etc.) en adaptant la fréquence de sortie en fonction de la variation de charge.

Arrêt :
Un état qui apparaît dans différentes situations, par ex. en cas de surcharge du variateur de vitesse. Un arrêt s'annule en appuyant sur Reset ou, dans certains cas, automatiquement.

Arrêt verrouillé :
Un état qui apparaît dans différentes situations, par ex. en cas de surcharge du variateur de vitesse.
Un arrêt verrouillé s'annule en mettant hors tension secteur et en redémarrant le variateur de vitesse.

Initialisation :
En effectuant l'initialisation le variateur de vitesse est ramené au réglage d'usine.

Process :
Il existe quatre process qui permettent de sauvegarder des paramétrages. Il est possible de changer entre les quatre paramétrages et d'éditer dans un process pendant qu'un autre est actif.

LCP:
Panneau de commande constituant une interface complète d'utilisation et de programmation des VLT Série 5000.
Le panneau de commande est débrochable et peut être installé, à l'aide d'un kit de montage, à une distance maximale de 3 mètres du variateur de vitesse, par exemple sur la porte d'une armoire.

VVC plus
Comparé au contrôle effectué par les variateurs de fréquence standard, le VVC^{plus} permet d'améliorer la dynamique et la stabilité de vitesse aux variations du couple de charge ou de référence.

Compensation de glissement :
Normalement, la vitesse du moteur est influencée par la charge et cette dépendance de la charge est indésirable. Le variateur de vitesse compense le glissement en augmentant la fréquence en fonction du courant effectif mesuré.

Thermistance :
Une résistance dépendant de la température placée à l'endroit où l'on souhaite surveiller la température (VLT ou moteur).

Entrées analogiques :
Les entrées analogiques permettent de programmer/commander diverses fonctions du variateur de vitesse. Il existe deux types d'entrées analogiques :
Entrée de courant, 0 - 20 mA
Entrée de tension, 0 - 10 V CC.

Sorties analogiques :
Il existe deux sorties analogiques pouvant fournir un signal 0-20 mA, 4-20 mA ou un signal impulsionnel.

Entrées digitales :
Les entrées digitales permettent de programmer/commander diverses fonctions du variateur de vitesse.

Sorties digitales :
Il existe quatre sorties digitales dont deux qui peuvent activer un relais. Les sorties peuvent fournir un signal 24 V CC (max. 40 mA).

Résistance de freinage :
La résistance de freinage est un module pouvant absorber une énergie de freinage qui se produit en cas de freinage régénérateur. Lors du freinage la tension du circuit intermédiaire augmente et un hacheur veille à dévier le surplus d`énergie vers la résistance de freinage.

Codeur d'impulsions :
Générateur digital externe d'impulsions utilisé pour fournir un retour sur la vitesse du moteur, par ex. Le codeur est utilisé dans des applications qui nécessitent une grande précision de la commande de vitesse.

AWG:
Signifie American Wire Gauge, c'est-à-dire unité de mesure américaine de la section de câble.

Initialisation manuelle :
Maintenir enfoncées simultanément les touches [Change data] + [Menu] + [OK] pour effectuer une initialisation manuelle.

60° AVM
Type de modulation appelé 60° A synchronous V ector M odulation (modulation vectorielle asynchrone).

SFAVM
Type de modulation appelé S tator F lux oriented A synchronous V ector M odulation (modulation vectorielle asynchrone à flux statorique orienté).

Adaptation automatique au moteur, AAM :
Algorithme d'adaptation automatique au moteur qui détermine à l'arrêt les paramètres électriques du moteur raccordé.

Paramètres en ligne/hors ligne :
Les paramètres en ligne sont activés directement après la modification de la valeur de donnée. Les paramètres hors ligne sont seulement activés après avoir appuyé la touche OK sur l'unité de commande.

Caractéristique VT :
Couple variable, s'utilise pour les pompes et ventilateurs.

Caractéristique CT :
Couple constant, s'utilise pour toutes les applications, par ex. des applications avec transporteur à bande et grue. La caractéristique CT n'est pas utilisée pour les pompes et ventilateurs.

MCM:
Signifie Mille Circular Mil, unité de mesure américaine de la section de câble. 1 MCM 0.5067 mm^2.

Réglages d'usine

N° de par. #	Description paramètre	Réglage d'usine	Plage	Modifications au cours du fonctionnement	4 process	Indice de conversion	Type de données
001	Langue	Anglais		Oui	Non	0	5
002	Commande locale/à distance	Commande à distance		Oui	Oui	0	5
003	Référence locale	000.000		Oui	Oui	-3	4
004	Process actif	Process 1		Oui	Non	0	5
005	Process à programmer	Process actif		Oui	Non	0	5
006	Copie du process	Aucune copie		Non	Non	0	5
007	Copie LCP	Aucune copie		Non	Non	0	5
008	Affichage du coefficient applicable à la fréquence du moteur	1	0.01 - 500.00	Oui	Oui	-2	6
009	Ligne d'affichage 2	Fréquence [Hz]		Oui	Oui	0	5
010	Ligne d'affichage 1.1	Référence [%]		Oui	Oui	0	5
011	Ligne d'affichage 1.2	Courant moteur [A]		Oui	Oui	0	5
012	Ligne d'affichage 1.3	Puissance [kW]		Oui	Oui	0	5
013	Commande locale/configuration	Unité de commande digitale LCP/comme au par. 100		Oui	Oui	0	5
014	Arrêt local	Possible		Oui	Oui	0	5
015	Jogging local	Impossible		Oui	Oui	0	5
016	Inversion locale	Impossible		Oui	Oui	0	5
017	Reset local de l'arrêt	Possible		Oui	Oui	0	5
018	Verrouillage empêchant une modification des données	Non verrouillé		Oui	Oui	0	5
019	État d'exploitation à la mise sous tension, commande locale	Arrêt forcé, utiliser réf. mémorisée		Oui	Oui	0	5
027	Lecture des avertissements	Avertissement dans ligne 1/2		Oui	Non	0	5

Modifications au cours du fonctionnement :
"Oui" signifie que le paramètre peut être modifié alors que le variateur de fréquence fonctionne. "Non" signifie qu'il faut arrêter le variateur de fréquence avant de procéder à une modification.

4 process :
"Oui" signifie qu'il est possible de programmer le paramètre individuellement dans chacun des quatre process, c'est-à-dire qu'un même paramètre peut avoir quatre valeurs de données différentes. "Non" signifie que la valeur de donnée sera la même dans tous les process.

Indice de conversion :
Le chiffre fait référence à un facteur de conversion à utiliser en cas d'écriture ou de lecture avec un variateur de fréquence.

Indice de conversion	Facteur de conversion
74	0.1
2	100
1	10
0	1
-1	0.1
-2	0.01
-3	0.001
-4	0.0001

Type de données :
Le type de données indique le type et la longueur du télégramme.

Type de données	Description
3	Nombre entier 16 bits
4	Nombre entier 32 bits
5	Sans signe 8 bits
6	Sans signe 16 bits
7	Sans signe 32 bits
9	Séquence de texte

N° de par. #	Description paramètre	Réglage d'usine	Plage	Modifications au cours du fonctionnement	4 process	Indice de conversion	Type de données
100	Configuration	Commande de vitesse en boucle ouverte		Non	Oui	0	5
101	Caractéristiques de couple	Elevé - couple constant		Oui	Oui	0	5
102	Puissance moteur	Selon l'appareil	0,18-600 kW	Non	Oui	1	6
103	Tension moteur	Selon l'appareil	200 - 600 V	Non	Oui	0	6
104	Fréquence moteur	50 Hz / 60 Hz		Non	Oui	0	6
105	Courant moteur	Selon l'appareil	0,01-$I_{VLT,MAX}$	Non	Oui	-2	7
106	Vitesse nominale moteur	Selon l'appareil	100-60.000 tr/mn	Non	Oui	0	6
107	Adaptation automatique du moteur, AMA	Adaptation inactive		Non	Non	0	5
108	Résistance du stator	Selon l'appareil		Non	Oui	-4	7
109	Réactance du stator	Selon l'appareil		Non	Oui	-2	7
110	Magnétisation du moteur, 0 tr/mn	100 %	0 - 300 %	Oui	Oui	0	6
111	Fréquence min., magnétisation normale	1,0 Hz	0,1 - 10,0 Hz	Oui	Oui	-1	6
112							
113	Compensation de la charge à faible vitesse	100 %	0 - 300 %	Oui	Oui	0	6
114	Compensation de la charge à vitesse élevée	100 %	0 - 300 %	Oui	Oui	0	6
115	Compensation du glissement	100 %	-500 - 500 %	Oui	Oui	0	3
116	Constante de temps applicable à la compensation du glissement	0,50 s	0,05 - 1,00 s	Oui	Oui	-2	6
117	Atténuation des résonances	100 %	0 - 500 %	Oui	Oui	0	6
118	Constante de temps applicable à l'atténuation des résonances	5 ms	5 - 50 ms	Oui	Oui	-3	6
119	Couple de démarrage élevé	0,0 s	0,0 - 0,5 s	Oui	Oui	-1	5
120	Retard de démarrage	0,0 s	0,0 - 10,0 s	Oui	Oui	-1	5
121	Fonction au démarrage	Roue libre durant retard démar.		Oui	Oui	0	5
122	Fonction à l'arrêt	Roue libre		Oui	Oui	0	5
123	Fréquence min. act. fonc. à l'arrêt	0,0 Hz	0,0 - 10,0 Hz	Oui	Oui	-1	5
124	Courant de maintien par inj. de CC	50 %	0 - 100 %	Oui	Oui	0	6
125	Courant de freinage par inj. de CC	50 %	0 - 100 %	Oui	Oui	0	6
126	Temps de freinage par injection de CC	10,0 s	0,0 - 60,0 s	Oui	Oui	-1	6
127	Fréquence d'appl. frein par inj. de CC	Off	0,0-par. 202	Oui	Oui	-1	6
128	Protection thermique du moteur	Absence de protection		Oui	Oui	0	5
129	Ventilateur externe du moteur	Non		Oui	Oui	0	5
130	Fréquence de démarrage	0,0 Hz	0,0-10,0 Hz	Oui	Oui	-1	5
131	Tension de démarrage	0,0 V	0,0-par. 103	Oui	Oui	-1	6
145	Temps de freinage minimum par inj. de CC	0 s	0 - 10 s	Oui	Oui	-1	6

N° de par. #	Description paramètre	Réglage d'usine	Plage	Modifications au cours du fonctionnement	4 process	Indice de conversion	Type de données
200	**Plage/sens fréquence de sortie**	Uniquement sens horaire, 0 à 132 Hz		Non	Oui	0	5
201	**Fréquence de sortie, limite basse**	0,0 Hz	0,0 - f_{MAX}	Oui	Oui	-1	6
202	**Fréquence de sortie, limite haute**	66 / 132 Hz	f_{MIN} - par. 200	Oui	Oui	-1	6
203	**Référence et signal de retour, plage**	Min à max		Oui	Oui	0	5
204	**Référence minimale**	0.000	-100.000,000-$Réf_{MAX}$	Oui	Oui	-3	4
205	**Référence maximale**	50.000	$Réf_{MIN}$ -100,000.000	Oui	Oui	-3	4
206	**Type de rampe**	Linéaire		Oui	Oui	0	5
207	**Temps de rampe d'accélération 1**	Selon l'appareil	0.05 - 3600	Oui	Oui	-2	7
208	**Temps de rampe de décélération 1**	Selon l'appareil	0.05 - 3600	Oui	Oui	-2	7
209	**Temps de rampe d'accélération 2**	Selon l'appareil	0.05 - 3600	Oui	Oui	-2	7
210	**Temps de rampe de décélération 2**	Selon l'appareil	0.05 - 3600	Oui	Oui	-2	7
211	**Temps de rampe de jogging**	Selon l'appareil	0.05 - 3600	Oui	Oui	-2	7
212	**Temps de rampe de décélération, arrêt rapide**	Selon l'appareil	0.05 - 3600	Oui	Oui	-2	7
213	**Fréquence de jogging**	10,0 Hz	0,0 - par. 202	Oui	Oui	-1	6
214	**Fonction de référence**	Somme		Oui	Oui	0	5
215	**Référence prédéfinie 1**	0.00 %	- 100.00 - 100.00 %	Oui	Oui	-2	3
216	**Référence prédéfinie 2**	0.00 %	- 100.00 - 100.00 %	Oui	Oui	-2	3
217	**Référence prédéfinie 3**	0.00 %	- 100.00 - 100.00 %	Oui	Oui	-2	3
218	**Référence prédéfinie 4**	0.00 %	- 100.00 - 100.00 %	Oui	Oui	-2	3
219	**Valeur de rattrapage/ralentissement**	0.00 %	0.00 - 100 %	Oui	Oui	-2	6
220							
221	**Limite de couple en mode moteur**	160 %	0,0 % - xxx %	Oui	Oui	-1	6
222	**Limite de couple pour le fonctionnement régénérateur**	160 %	0,0 % - xxx %	Oui	Oui	-1	6
223	**Avertissement : courant faible**	0,0 A	0,0 - par. 224	Oui	Oui	-1	6
224	**Avertissement : courant élevé**	$I_{VLT,MAX}$	Par. 223 - $I_{VLT,MAX}$	Oui	Oui	-1	6
225	**Avertissement : fréquence basse**	0,0 Hz	0,0 - par. 226	Oui	Oui	-1	6
226	**Avertissement : fréquence élevée**	132,0 Hz	Par. 225 - par. 202	Oui	Oui	-1	6
227	**Avertissement : signal de retour (FB) faible**	-4000.000	-100.000,000 - par. 228	Oui		-3	4
228	**Avertissement : signal de retour (FB) élevé**	4000.000	Par. 227 - 100.000,000	Oui		-3	4
229	**Largeur de bande de bipasse de fréquence**	OFF	0 - 100 %	Oui	Oui	0	6
230	**Bipasse de fréquence 1**	0,0 Hz	0,0 - par. 200	Oui	Oui	-1	6
231	**Bipasse de fréquence 2**	0,0 Hz	0,0 - par. 200	Oui	Oui	-1	6
232	**Bipasse de fréquence 3**	0,0 Hz	0,0 - par. 200	Oui	Oui	-1	6
233	**Bipasse de fréquence 4**	0,0 Hz	0,0 - par. 200	Oui	Oui	-1	6
234	**Surveillance des phases moteur**	Actif		Oui	Oui	0	5

PNU #	Description de paramètre	Réglage d'usine	Plage	Modifications au cours du fonctionnement	4-process	Indice de conversion	Type de données
300	Borne 16, entrée	Reset		Oui	Oui	0	5
301	Borne 17, entrée	Gel référence		Oui	Oui	0	5
302	Démarrage borne 18, entrée	Démarrage		Oui	Oui	0	5
303	Borne 19, entrée	Inversion		Oui	Oui	0	5
304	Borne 27, entrée	Arrêt roue libre, inversion		Oui	Oui	0	5
305	Borne 29, entrée	Jogging		Oui	Oui	0	5
306	Borne 32, entrée	Sélection de process, MSB/ accélération		Oui	Oui	0	5
307	Borne 33, entrée	Sélection de process, LSB/ décélération		Oui	Oui	0	5
308	Borne 53, tension entrée analogique	Référence		Oui	Oui	0	5
309	Borne 53, mise à l'échelle de la valeur min.	0,0 V	0,0-10,0 V	Oui	Oui	-1	5
310	Borne 53, mise à l'échelle de la valeur max.	10.0 V	0,0-10,0 V	Oui	Oui	-1	5
311	Borne 54, tension entrée analogique	Inactif		Oui	Oui	0	5
312	Borne 54, mise à l'échelle de la valeur min.	0,0 V	0,0-10,0 V	Oui	Oui	-1	5
313	Borne 54, mise à l'échelle de la valeur max.	10,0 V	0,0-10,0 V	Oui	Oui	-1	5
314	Borne 60, courant entrée analogique	Référence		Oui	Oui	0	5
315	Borne 60, mise à l'échelle de la valeur min.	0,0 mA	0,0-20,0 mA	Oui	Oui	-4	5
316	Borne 60, mise à l'échelle de la valeur max.	20,0 mA	0,0-20,0 mA	Oui	Oui	-4	5
317	Temporisation	10 s	1-99 s	Oui	Oui	0	5
318	Fonction à l'issue de la temporisation	Inactif		Oui	Oui	0	5
319	Borne 42, sortie	0 - I_{MAX} Þ 0-20 mA		Oui	Oui	0	5
320	Borne 42, sortie, mise à l'échelle des impulsions	5000 Hz	1-32000 Hz	Oui	Oui	0	6
321	Borne 45, sortie	0 - f_{MAX} Þ 0-20 mA		Oui	Oui	0	5
322	Borne 45, sortie, mise à l'échelle des impulsions	5000 Hz	1-32000 Hz	Oui	Oui	0	6
323	Relais 01, sortie	Prêt - aucun avertissement thermique		Oui	Oui	0	5
324	Temp. relais 01/ON	0,00 s	0,00-600 s	Oui	Oui	-2	6
325	Temp. relais 01/OFF	0,00 s	0,00-600 s	Oui	Oui	-2	6
326	Relais 04, sortie	Prêt - commande à distance		Oui	Oui	0	5
327	Consigne impulsionnelle, fréquence max.	5000 Hz		Oui	Oui	0	6
328	Retour impulsionnel, fréquence max.	25000 Hz		Oui	Oui	0	6
329	Impulsions/rév. retour codeur.	1024 impulsions/tr.	1-4096 impulsions/tr.	Oui	Oui	0	6
330	Gel référence/fonction sortie	Inactif		Oui	No	0	5
345	Temporisation perte codeur	1 s	0-60 s	Oui	Oui	-1	6
346	Fonction perte codeur	Inactif		Oui	Oui	0	5
357	Borne 42, mise à l'échelle de la valeur min. sortie	0 %	000 - 100%	Oui	Oui	0	6
358	Borne 42, mise à l'échelle de la valeur max. sortie	100%	000 - 500%	Oui	Oui	0	6
359	Borne 45, mise à l'échelle de la valeur min. sortie	0 %	000 - 100%	Oui	Oui	0	6
360	Borne 45, mise à l'échelle de la valeur max. sortie	100%	000 - 500%	Oui	Oui	0	6
361	Seuil de perte codeur	300%	000 - 600 %	Oui	Oui	0	6

PNU #	Paramètre paramètres	Réglage d'usine	Plage	Modifications au cours du fonctionnement	4-setup	Indice de conversion	Type de données
400	Fonction de freinage/contrôle de la surtension	Inactif		Oui	Non	0	5
401	Résistance de freinage, ohm	Selon l'appareil		Oui	Non	-1	6
402	Limite puissance freinage, kW	Selon l'appareil		Oui	Non	2	6
403	Surveillance de puissance	On		Oui	Non	0	5
404	Test frein	Inactif		Oui	Non	0	5
405	Mode de reset	Reset manuel		Oui	Oui	0	5
406	Temporisation avant redémarrage automatique	5 s	0 à 10 s	Oui	Oui	0	5
407	Panne secteur	Pas de fonction		Oui	Oui	0	5
408	Arrêt rapide	Impossible		Oui	Oui	0	5
409	Couple de retard d'arrêt	Inactif	0 à 60 s	Oui	Oui	0	5
410	Temporisation de l'arrêt - onduleur	Selon le type d'appareil	0 à 35 s	Oui	Oui	0	5
411	Fréquence de commutation	Selon le type d'appareil	1,5-14,0 kHz	Oui	Oui	2	6
412	Fréq.commut. variant avec fréq.sortie	Impossible		Oui	Oui	0	5
413	Fonction de surmodulation	On		Oui	Oui	-1	5
414	Signal de retour minimum	0.000	-100 000,000 - FB_{HAUT}	Oui	Oui	-3	4
415	Retour maximal	1500.000	FB_{BAS} - 100 000,000	Oui	Oui	-3	4
416	Unité de process	%		Oui	Oui	0	5
417	Gain proportionnel du PID vitesse	0.015	0.000 - 0.150	Oui	Oui	-3	6
418	Temps d'action intégrale du PID vitesse	8 ms	2,00-999,99 ms	Oui	Oui	-4	7
419	Temps d'action dérivée du PID vitesse	30 ms	0,00-200,00 ms	Oui	Oui	-4	6
420	Mode vitesse, rapport gain diff. du PID	5.0	5.0 - 50.0	Oui	Oui	-1	6
421	Temps de filtre passe-bas du PID vitesse	10 ms	5-200 ms	Oui	Oui	-4	6
422	Tension U 0 à 0 Hz	20,0 V	0,0 - paramètre 103	Oui	Oui	-1	6
423	Tension U1	paramètre 103	0,0 - $U_{VLT,MAX}$	Oui	Oui	-1	6
424	Fréquence F1	paramètre 104	0,0 - paramètre 426	Oui	Oui	-1	6
425	Tension U2	paramètre 103	0,0 - $U_{VLT,MAX}$	Oui	Oui	-1	6
426	Fréquence F2	paramètre 104	par.424-par. 428	Oui	Oui	-1	6
427	Tension U3	paramètre 103	0,0 - $U_{VLT,MAX}$	Oui	Oui	-1	6
428	Fréquence F3	paramètre 104	par.426 -par. 430	Oui	Oui	-1	6
429	Tension U4	paramètre 103	0,0 - $U_{VLT,MAX}$	Oui	Oui	-1	6

N° de par. #	Description paramètre	Réglage d'usine	Plage	Modifications au cours	4 process du fonctionnement	Indice de conversion	Type de données
430	Fréquence F4	paramètre 104	par.426-par.432	Oui	Oui	-1	6
431	Tension U 5	paramètre 103	,0 - $U_{VLT, MAX}$	Oui	Oui	-1	6
432	Fréquence F5	paramètre 104	par.426 - 1.000 Hz	Oui	Oui	-1	6
433	Gain proportionnel couple	100%	0 (Off) - 500 %	Oui	Oui	0	6
434	Temps d'action intégrale couple	0,02 s	0,002 - 2,000 s	Oui	Oui	-3	7
437	Mode process normal/inversé du PID	Normal		Oui	Oui	0	5
438	Mode process, anti-saturation du PID	On		Oui	Oui	0	5
439	Mode process, fréquence de démarrage du PID	paramètre 201	$f_{min - fmax}$	Oui	Oui	-1	6
440	Mode process, gain proportionnel du PID	0.01	0.00 - 10.00	Oui	Oui	-2	6
441	Mode process, temps d'action intégrale du PID	9.999,99 s (OFF)	0,01-9.999,99 s	Oui	Oui	-2	7
442	Mode process, temps d'action dérivée du PID	0,00 s (OFF)	0,00 - 10,00 s	Oui	Oui	-2	6
443	Mode process, limite gain diff. du PID	5.0	5.0 - 50.0	Oui	Oui	-1	6
444	Mode process, temps de filtre passe-bas du PID	0.01	0.01 - 10.00	Oui	Oui	-2	6
445	Démarrage à la volée	Désactivé		Oui	Oui	0	5
446	Modèle de commutation	SFAVM		Oui	Oui	0	5
447	Compensation couple	100%	-100 - +100%	Oui	Oui	0	3
448	Rapport transmission	1	0.001 - 100.000	Non	Oui	-2	4
449	Perte de charge	0%	0 - 50%	Non	Oui	-2	6
450	Tension secteur à l'erreur secteur	Selon l'appareil	Selon l'appareil	Oui	Oui	0	6
453	Mode vitesse, rapport transmission en boucle fermée	1	0.01-100	Non	Oui	0	4
454	Compensation temps mort	On		Non	Non	0	5
455	Contrôle plage de fréquences	Actif				0	5
457	Fonction perte phase	Mise en défaut		Oui	Oui	0	5
483	Compensation circuit intermédiaire dynamique	On		Non	Non	0	5

N° de par. #	Description paramètre	Réglage d'usine	Plage	Modifications au cours du fonctionnement	4 process	Indice de conversion	Type de données
500	Adresse	1	0 - 126	Oui	Non	0	6
501	Vitesse de transmission	9600 bauds		Oui	Non	0	5
502	Roue libre	Digitale ou série		Oui	Oui	0	5
503	Arrêt rapide	Digitale ou série		Oui	Oui	0	5
504	Freinage CC	Digitale ou série		Oui	Oui	0	5
505	Démarrage	Digitale ou série		Oui	Oui	0	5
506	Inversion	Digitale ou série		Oui	Oui	0	5
507	Sélection du process	Digitale ou série		Oui	Oui	0	5
508	Sélection de la vitesse	Digitale ou série		Oui	Oui	0	5
509	Jogging, bus 1	10,0 Hz	0,0 - paramètre 202	Oui	Oui	-1	6
510	Jogging, bus 2	10,0 Hz	0,0 - paramètre 202	Oui	Oui	-1	6
511							
512	Profil du télégramme	Unité FC		Non	Oui	0	5
513	Intervalle de temps bus	1 s	1 - 99 s	Oui	Oui	0	5
514	Fonction intervalle de temps bus	Off		Oui	Oui	0	5
515	Lecture des données : Référence %			Non	Non	-1	3
516	Lecture des données : Référence, unité			Non	Non	-3	4
517	Lecture des données : Signal de retour			Non	Non	-3	4
518	Lecture des données : Fréquence			Non	Non	-1	6
519	Lecture des données : Fréquence x coefficient			Non	Non	-2	7
520	Lecture des données : Intensité			Non	Non	-2	7
521	Lecture des données : Couple			Non	Non	-1	3
522	Lecture des données : Puissance, kW			Non	Non	1	7
523	Lecture des données : Puissance, CV			Non	Non	-2	7
524	Lecture des données : Tension moteur			Non	Non	-1	6
525	Lecture des données : Tension circuit intermédiaire			Non	Non	0	6
526	Lecture des données : Temp. moteur			Non	Non	0	5
527	Lecture des données : Temp. VLT			Non	Non	0	5
528	Lecture des données : Entrée digitale			Non	Non	0	5
529	Lecture des données : Borne 53, entrée analogique			Non	Non	-2	3

N° de par. #	Description paramètre	Réglage d'usine	Plage	Modifications au cours du fonctionnement	4 process	Indice de conversion	Type de données
530	Lecture des données : Borne 54, entrée analogique			Non	Non	-2	3
531	Lecture des données : Borne 60, entrée analogique			Non	Non	-5	3
532	Lecture des données : Consigne impulsionnelle			Non	Non	-1	7
533	Lecture des données : Consigne externe %			Non	Non	-1	3
534	Lecture des données : Mot d'état, binaire			Non	Non	0	6
535	Lecture des données : Puissance de freinage/2 min			Non	Non	2	6
536	Lecture des données : Puissance de freinage/s			Non	Non	2	6
537	Lecture des données : Température du radiateur			Non	Non	0	5
538	Lecture des données : Mot d'alarme, binaire			Non	Non	0	7
539	Lecture des données : Mot de contrôle VLT, binaire			Non	Non	0	6
540	Lecture des données : Mot d'avertissement, 1			Non	Non	0	7
541	Lecture des données : Mot d'état élargi			Non	Non	0	7
553	Texte affiché 1			Non	Non	0	9
554	Texte affiché 2			Non	Non	0	9
557	Lecture des données : Régime moteur (tr/mn)			Non	Non	0	4
558	Lecture des données : Régime moteur (tr/mn) x coefficient			Non	Non	-2	4
580	Paramètre défini			Non	Non	0	6
581	Paramètre défini			Non	Non	0	6
582	Paramètre défini			Non	Non	0	6

N° de par. #	Description paramètre	Réglage d'usine	Plage	Modifications au cours	4 process du fonctionnement	Indice de conversion	Type de Type
600	Données d'exploitation : Heures d'exploitation			Non	Non	74	7
601	Données d'exploitation : Heures de fonctionnement			Non	Non	74	7
602	Données d'exploitation : Compteur kWh			Non	Non	1	7
603	Données d'exploitation : Nombre de mises sous tension			Non	Non	0	6
604	Données d'exploitation : Nombre de surchauffes			Non	Non	0	6
605	Données d'exploitation : Nombre de surtensions			Non	Non	0	6
606	Journal des données : Entrée digitale			Non	Non	0	5
607	Journal des données : Commandes du bus			Non	Non	0	6
608	Journal des données : Mot d'état, bus			Non	Non	0	6
609	Journal des données : Référence			Non	Non	-1	3
610	Journal des données : Signal de retour			Non	Non	-3	4
611	Journal des données : Fréquence moteur			Non	Non	-1	3
612	Journal des données : Tension moteur			Non	Non	-1	6
613	Journal des données : Courant moteur			Non	Non	-2	3
614	Journal des données : Tension circuit intermédiaire			Non	Non	0	6
615	Journal des pannes : Code d'erreur			Non	Non	0	5
616	Journal des pannes : Heure			Non	Non	-1	7
617	Journal des pannes : Valeur			Non	Non	0	3
618	Reset du compteur kWh	Pas de reset		Oui	Non	0	5
619	Reset compteur heures de fonctionnement	Pas de reset		Oui	Non	0	5
620	Mode d'exploitation Fonction normale	Fonction normale		Non	Non	0	5
621	Plaque signalétique : Type de VLT			Non	Non	0	9
622	Plaque signalétique : Partie puissance			Non	Non	0	9
623	Plaque signalétique : Numéro de code VLT			Non	Non	0	9
624	Plaque signalétique : N° version logiciel			Non	Non	0	9
625	Plaque signalétique : N° d'identification LCP			Non	Non	0	9
626	Plaque signalétique : N° d'identification base de données			Non	Non	-2	9
627	Plaque signalétique : N° d'identification partie puissance			Non	Non	0	9
628	Plaque signalétique : Type option application			Non	Non	0	9
629	Plaque signalétique : N° de code option application			Non	Non	0	9
630	Plaque signalétique : Type option communication			Non	Non	0	9
631	Plaque signalétique : N° de code option communication			Non	Non	0	9

N° de par.	Description du paramètre	Réglage d'usine	Plage	Modification en cours d'exploitation	4 process	Indice de conversion	Type de données
700	Sortie relais 6	Variateur prêt		Oui	Oui	0	5
701	Temporisation relais 6/ ON	0 sec.	0.00-600 sec.	Oui	Oui	-2	6
702	Temporisation relais 6/ OFF	0 sec.	0.00-600 sec.	Oui	Oui	-2	6
703	Sortie relais 7	Moteur tourne		Oui	Oui	0	5
704	Temporisation relais 7/ ON	0 sec.	0.00-600 sec.	Oui	Oui	-2	6
705	Temporisation relais 7/ OFF	0 sec.	0.00-600 sec.	Oui	Oui	-2	6
706	Sortie relais 8	Réseau ON		Oui	Oui	0	5
707	Temporisation relais 8/ ON	0 sec.	0.00-600 sec.	Oui	Oui	-2	6
708	Temporisation relais 8/ OFF	0 sec.	0.00-600 sec.	Oui	Oui	-2	6
709	Sortie relais 9	Alarme		Oui	Oui	0	5
710	Temporisation relais 9/ ON	0 sec.	0.00-600 sec.	Oui	Oui	-2	6
711	Temporisation relais 9/ OFF	0 sec.	0.00-600 sec.	Oui	Oui	-2	6

Indice

A

Accélération 130
Accélération/décélération digitale 74
Adaptation automatique au moteur 88
Adaptation automatique du moteur 111
Adresse 160
Affichage - Messages d'état 177
Alarmes 180
Alimentation 24 V CC externe 14
Alimentation externe 24 V CC 46
Alimentation secteur 17
Alimentation secteur (L1, L2, L3) : 11
AMA 111
Arrêt 129
Arrêt local 104
Arrêt rapide 94
Arrêt rapide 160
Arrêt rapide (contact NF) 129
Avertissement démarrages imprévus 5
Avertissement général 4
Avertissements 180
Avertissements 181
Avertissements et alarmes 180

B

Branchement du moteur 43
Bypasse fréquence 126

C

Câble de compensation 62
Câbles de commande 58
Câbles moteur 58
Caractéristiques de contrôle 15
Caractéristiques de couple 11
Caractéristiques de couple 107
Caractéristiques de sortie 11
Caractéristiques de sortie VLT (u, v, w) : 11
Caractéristiques techniques générales 11
Carte de commande, alimentation 24 V CC 13
Carte de commande, communication série RS 485 13
Carte de commande, entrée codeur/impulsions 13
Carte de commande, entrées analogiques 12
Carte de commande, entrées digitales : 12
Changement d'une valeur (texte) 71
Choix des paramètres 70
Choix des paramètres 70
Choix du process 131
Commande de couple en boucle ouverte 107
Commande de couple, retour vitesse 107
Commande de frein mécanique 90
Commande de process en boucle fermée 107
Commande de vitesse en boucle fermée 107
Commande de vitesse en boucle ouverte 107
Commande locale et commande à distance 80
Commande mécanique de frein étendue 90
Commande surcouple normal/élevé,boucle ouverte 97
communication série 62
Commutateur RFI 63
Commutateurs DIP 1 à 4 57
Compteur de kWh 170
Compteur de kWh 168
Configuration 107
Configuration d'applications 76
Configuration des paramètres 69
Configuration rapide 70
Cont surtension 145
Copie LCP 101
Couples de serrage et tailles de vis 45
Courant bas 125
Courant continu de freinage 116
Courant continu de maintien 116
Courant haut 125
Courbe caractéristique U/f 153

D

Décélération 130
Déclenchement verrouillé 180
Défaut secteur 147
Défaut secteur 131
Démarrage 129
Démarrage 160
Démarrage à la volée 157
Démarrage à la volée 96
démarrage imprévu 5
Démarrage sens aiguilles d'une montre 129
Démarrage sens inverse 130
Dépannage 176
Disponible 10
données de l'unité 172
Durée de la décélération 121
Durée de l'accélération 121

E

En roue libre jusqu'à l'arrêt 129
Encombrement 36
Enregistrements de données 169
Entrée analogique, courant 134
Entrée analogique, tension 134
Entrées analogiques 132
Essai de la carte de commande 171
ETR (relais de bornes électroniques) 117

é

étriers de serrage 58

F

Filtre harmonique 159
Fonction de freinage 81
Fonction de gel référence/sortie 141
Fonction de référence 122
Fonction des touches de commande 67
Freinage CC (contact NF) 129
Freinage par injection de courant continu 160
Freinage résistance 145
Fréquence basse 125
Fréquence de commutation 149
Fréquence de sortie 119
Fréquence haute 126
Fusibles 34

G

Gain proportionnel du PID 151
Gel référence 130
Gel sortie 130

Graduelle d'une valeur 71

H

Heures d'exploitation, 168

I

Impulsion de démarrage 129
Initialisation aux réglages d'usine 72
Installation du frein mécanique 5
Installation électrique 42
Installation électrique 56
Installation électrique - alimentation du ventilateur en externe 46
Installation électrique - alimentation externe 24 V CC 46
Installation électrique - alimentation secteur 42
Installation électrique - câbles de commande 54
Installation électrique - câbles moteur 43
Installation électrique - mise à la terre de câbles de commande 62
Installation électrique - Précautions CEM 58
Installation électrique - relais de sortie 46
Installation électrique - sonde de température de la résistance de freinage 44
Installation électrique, bornes de commande 57
Installation électrique, câbles de puissance 46
Installation électrique-câble de la résistance de freinage 44
Installation mécanique 39
Intervalle de temps, bus 162
Inversion 129
Inversion 161
Inversion locale 104
Isolée galvaniquement 57

J

Jogging 130
Jogging local 104
Journal des pannes 170
Journal des pannes : Temps 170
Journal des pannes : Valeur 170

L

L'AMA 88
langue 99
Langue 001 99
L'écran 102
Limite couple. 133
Limite de couple 124
Limite de couple 125
Longueurs 14
Lus via la liaison série 163

M

Marche/arrêt à deux conducteurs 74
Marche/arrêtimpulsions 74
Messages d'alarme 181
Mise à la terre 62
Mise à la terre de sécurité : 42
Mode affichage - Sélection de l'état de lecture 68
Mode d'affichage 68
Mode menu 70
Mode process 155
Modification à l'infini d'une valeur numérique 71
Modification de données 71
Modification de la valeur d'un groupe de paramètres numériques 71
Modification des données 105
Montage des moteurs en parallèle 43
Mot d'alarme 186
Mot d'avertissement 186
Mot d'état élargi 186

N

Niveau de tension 158
Normes de sécurité 4

P

Panne secteur 158
Panne secteur/décharge rapide avec panne secteur 95
Panneau de commande 66
Panneau de commande - affichage 66
Panneau de commande - affichages 68
Panneau de commande - touches de commande 66
Panneau de commande - voyants d'indication LED 66
Paramètres - option Relais 173
paramètres indexés 71
Partage de la charge 44
Perte de codeur 142
phases moteur. 127
PID de commande de vitesse 93
PID pour la commande de process 92
PLC 62
Préchauffer 116
précisionde l'afficheur (paramètres 009-012) : 14
Présentation 3
Profil du télégramme 161
Programmation de Limite de couple et arrêt 97
Protection de moteurs 44
Protection série VLT 5000 : 16
Protection série VLT 5000 : 16
Protection thermique du moteur 44
Protection thermique du moteur 116
Protocole 165

R

Raccordement codeur 75
Raccordement, suite Changement de process 74
ralentissement 124
Ralentissement 124
Rattrapage 124
Rattrapage 124
Rattrapage/Ralentissement 131
Rattraper un moteur, à la volée, 157
Référence 99
Référence courant avec retour de vitesse 75
Référence d'impulsions 131
Référence impulsions 140
Référence potentiomètre 75
Référence prédéfinie 130
Référence relative. 133
Référence. 133
Références 123
Références - références multiples 84
Références - références simples 82
Références externes 15
références uniques 135
références uniques. 134
Refroidissement 40
Refroidissement 41
Réglage 100
Réglage à programmer 100
Réglage des paramètres 76
Réglages d'usine 190
Régulateur interne de limite de courant 97

Relais 140
Relais 140
Relais de sortie 13
Relais de sortie: 13
Remise à zéro 147
Réseau IT 63
Reset 129
RESET automatique 147
RESET manuelle 147
Résistance de freinage 14
Résistance du stator 111
Retour bas 126
Retour du codeur 131
Retour haut 126
Retour impulsionnel 131
Roue libre 160
RS 485 57

S

Sélection de la vitesse 160
Sélection du process 160
Sens 119
Sens de rotation du moteur 43
Sens de rotation du moteur 43
SFAVM 157
Signal de retour 120
Signal de retour 141
Signal de retour 149
Signal de retour 150
Signal de retour. 133
signaux de référence 120
Sorties 136
Sorties de carte de commande, digitales/impulsions et analogiques : 13
sous tension 105
Structure du menu 73

T

Temporisation 135
Temps de descente 121
Temps de freinage 81
Temps de montée de la rampe 121
Test haute tension 42
Thermistance 117
Thermistance. 133
Transmetteur à deux fils 75
Type de modulation 157
Type de rampe 121

U

Unités de process 150
Utilisation de câbles selon les normes CEM 61

V

Ventilateur externe du moteur 117
Verrouillage de sécurité 131
Verrouillage empêchant la modification de données 131
Vitesse de transmission 160
Vocabulaire 187